Equations diophantiennes à volonté

1/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $10x+8y=20$

2/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $19x+6y=6$

3/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $10x+7y=9$

4/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $12x+10y=12$

5/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+7y=12$

6/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+3y=10$

7/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $23x+6y=8$

8/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+10y=4$

9/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+13y=10$

10/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $20x+3y=2$

11/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $12x+10y=8$

12/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+7y=2$

13/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $16x+13y=6$

14/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $7x+6y=10$

15/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $22x+10y=6$

16/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $16x+7y=4$

17/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $13x+13y=117$

18/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $18x+6y=24$

19/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $13x+11y=3$

20/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+5y=20$

21/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $6x+4y=10$

22/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $14x+6y=14$

23/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+10y=40$

24/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+5y=45$

25/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $7x+5y=2$

26/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+8y=9$

27/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $12x+10y=22$

28/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $20x+7y=9$

29/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $14x+4y=8$

30/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $13x+6y=5$

31/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $13x+6y=5$

32/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $14x+13y=4$

33/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+6y=12$

34/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $6x+4y=14$

35/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $10x+6y=8$

36/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $21x+4y=6$

37/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $18x+7y=12$

38/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $7x+6y=5$

39/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $20x+13y=12$

40/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $23x+11y=4$

41/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+4y=11$

42/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $9x+6y=18$

43/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $9x+6y=9$

44/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $8x+5y=2$

45/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $3x+3y=9$

46/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $11x+8y=8$

47/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $10x+9y=4$

48/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $18x+8y=12$

49/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $23x+12y=12$

50/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $10x+5y=20$

51/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $37x+15y=12$

52/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $52x+27y=9$

53/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $35x+14y=42$

54/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+14y=7$

55/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $47x+8y=11$

56/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+14y=2$

57/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $46x+8y=20$

58/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $31x+29y=6$

59/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $31x+20y=6$

60/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $32x+20y=24$

61/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $46x+25y=10$

62/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $27x+7y=3$

63/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $27x+8y=7$

64/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $38x+17y=2$

65/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $49x+5y=11$

66/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $8x+5y=3$

67/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $10x+4y=16$

68/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $28x+18y=24$

69/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $46x+12y=24$

70/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $29x+13y=12$

71/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $52x+22y=16$

72/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $43x+12y=9$

73/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $26x+12y=22$

74/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $50x+4y=4$

75/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $30x+27y=6$

76/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $53x+6y=3$

77/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $18x+17y=8$

78/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $40x+18y=22$

79/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $27x+19y=8$

80/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $40x+16y=16$

81/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $27x+10y=4$

82/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $7x+4y=11$

83/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $27x+4y=2$

84/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $29x{+}22y = 11$

85/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $22x{+}19y = 7$

86/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $32x{+}9y = 10$

87/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $37x{+}4y = 12$

88/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $29x{+}7y = 9$

89/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $36x{+}28y = 28$

90/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $35x{+}22y = 2$

91/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $44x{+}8y = 8$

92/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $26x{+}24y = 8$

93/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $16x{+}7y = 6$

94/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $29x{+}17y = 2$

95/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $32x{+}19y = 12$

96/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $33x{+}23y = 2$

97/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $31x{+}7y = 7$

98/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $24x{+}11y = 10$

99/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $37x{+}25y = 11$

100/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $9x{+}6y = 12$

101/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $41x{+}27y = 10$

102/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $48x{+}34y = 20$

103/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $66x{+}19y = 9$

104/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $44x{+}9y = 5$

105/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $13x{+}3y = 3$

106/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $42x{+}34y = 22$

107/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $62x{+}21y = 11$

108/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $36x{+}7y = 4$

109/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $34x{+}8y = 24$

110/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $26x{+}23y = 5$

111/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $28x{+}13y = 10$

112/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $42x+40y=12$

113/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $46x+17y=5$

114/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $37x+24y=11$

115/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $52x+32y=20$

116/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $9x+8y=11$

117/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $46x+18y=4$

118/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $54x+14y=22$

119/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $40x+23y=3$

120/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $37x+21y=6$

121/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $63x+4y=8$

122/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $68x+14y=4$

123/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $20x+4y=44$

124/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $16x+10y=22$

125/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $28x+17y=12$

126/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $35x+30y=20$

127/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $28x+20y=44$

128/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $25x+13y=11$

129/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $71x+19y=9$

130/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $43x+38y=6$

131/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $13x+12y=8$

132/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $50x+18y=10$

133/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $68x+5y=4$

134/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $36x+15y=33$

135/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $29x+26y=2$

136/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $71x+32y=7$

137/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $72x+22y=22$

138/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $55x+21y=9$

139/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $65x+15y=50$

140/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $66x+26y=24$

141/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $15x+4y=7$

142/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $24x+6y=42$

143/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $35x+21y=42$

144/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $37x+25y=12$

145/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $35x+11y=10$

146/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $65x+30y=35$

147/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $43x+24y=2$

148/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $44x+37y=2$

149/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $44x+29y=11$

150/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $21x+4y=3$

151/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $102x+41y=11$

152/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $204x+28y=24$

153/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $83x+27y=10$

154/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $236x+28y=8$

155/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $128x+16y=80$

156/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $144x+89y=5$

157/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $211x+50y=9$

158/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $51x+19y=9$

159/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $109x+87y=7$

160/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $63x+35y=84$

161/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $75x+4y=12$

162/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $101x+83y=10$

163/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $112x+73y=9$

164/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $149x+78y=6$

165/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $136x+58y=20$

166/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $106x+15y=5$

167/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $238x+62y=8$

168/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $68x+65y=9$

169/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $82x+54y=6$

170/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $137x+20y=9$

171/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $119x+78y=5$

172/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $25x+12y=9$

173/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $102x+61y=6$

174/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $91x+3y=2$

175/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $153x+24y=27$

176/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $93x+57y=36$

177/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $247x+70y=11$

178/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $142x+21y=9$

179/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $104x+23y=11$

180/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $107x+71y=7$

181/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $554x+461y=5$

182/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $1291x+880y=12$

183/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $1087x+724y=6$

184/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $567x+513y=270$

185/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $682x+47y=3$

186/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $1095x+669y=9$

187/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $931x+553y=35$

188/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $156x+19y=6$

189/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $556x+270y=10$

190/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $639x+410y=8$

191/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $1190x+851y=5$

192/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $718x+97y=8$

193/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $607x+144y=7$

194/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $627x+393y=6$

195/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $637x+395y=9$

196/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $966x+664y=6$

197/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $35x+27y=12$

198/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $685x+398y=2$

199/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $1163x+528y=2$

200/ Résoudre dans $\mathbb{Z}^2$ l'équation (E) $1321x+724y=6$

Corrigés

1/ On considère l'équation (E) : $10x+8y=20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 10 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$10 = 8 \times 1 + 2$
$8 = 2 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 10$ et $b = 8$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque $20 = 10\times2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×1, 10×-1), càd $(10, -10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $10x+8y = 0$

Puisque $10\wedge8=2$, on peut écrire $10=2\times5$, et $8=2\times4$.

Les entiers 5 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times4, -k\times5) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(10 + 4\text{k}, \text{-}10 - 5\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

2/ On considère l'équation (E) : $19x+6y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 19 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$19 = 6 \times 3 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de $a = 19$ et $b = 6$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -3.

Puisque $6 = 6\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-3), càd $(6, -18)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $19x+6y = 0$

Puisque $19 \wedge 6 = 1$, on peut écrire $19 = 1 \times 19$, et $6 = 1 \times 6$.

Les entiers 19 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\, k \times 6,\, -k \times 19) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 6\mathrm{k},\, \text{-}18 - 19\mathrm{k}\,) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

3/ On considère l'équation (E) : $10x + 7y = 9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 10 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$10 = 7 \times 1 + 3$
$7 = 3 \times 2 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 10$ et $b = 7$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = \text{-}2$ et $v = 3$.

Puisque $9 = 9 \times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple ($9 \times \text{-}2$, 9×3), càd $(-18,\ 27)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $10x + 7y = 0$

Puisque $10 \wedge 7 = 1$, on peut écrire $10 = 1 \times 10$, et $7 = 1 \times 7$.

Les entiers 10 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\, k \times 7,\, -k \times 10) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}18 + 7\mathrm{k},\, 27 - 10\mathrm{k}\,) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

4/ On considère l'équation (E) : $12x + 10y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 12 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$12 = 10 \times 1 + 2$
$10 = 2 \times 5 + 0$
Le PGCD de $a = 12$ et $b = 10$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = \text{-}1$.

Puisque $12 = 6 \times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-1), càd (6, -6), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $12x+10y = 0$

Puisque 12∧10=2, on peut écrire 12=2×6, et 10=2×5.

Les entiers 6 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 5,\ -k\times 6)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6\ +\ 5\,\text{k},\ \text{-}6\ -\ 6\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

5/ On considère l'équation (E) : $11x+7y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 7\times 1+4$
$7 = 4\times 1+3$
$4 = 3\times 1+1$
$3 = 1\times 3+0$
Le PGCD de $a = 11$ et $b = 7$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v = \text{-}3$.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×2, 12×-3), càd (24, -36), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+7y = 0$

Puisque 11∧7=1, on peut écrire 11=1×11, et 7=1×7.

Les entiers 11 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 11)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24\ +\ 7\,\text{k},\ \text{-}36\ -\ 11\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

6/ On considère l'équation (E) : $11x+3y = 10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 3, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 3\times 3+2$
$3 = 2\times 1+1$
$2 = 1\times 2+0$

Le PGCD de $a = 11$ et $b = 3$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -1 et $v = 4$.

Puisque 10 = 10×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-1, 10×4), càd $(-10,\ 40)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+3y = 0$

Puisque 11∧3=1, on peut écrire 11=1×11, et 3=1×3.

Les entiers 11 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times3,\ -k\times11)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-10 + 3k, 40 − 11k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

7/ On considère l'équation (E) : $23x+6y = 8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 23 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$23 = 6 \times 3 + 5$
$6 = 5 \times 1 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de $a = 23$ et $b = 6$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -1 et $v = 4$.

Puisque 8 = 8×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×-1, 8×4), càd $(-8,\ 32)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $23x+6y = 0$

Puisque 23∧6=1, on peut écrire 23=1×23, et 6=1×6.

Les entiers 23 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times6,\ -k\times23)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-8 + 6k, 32 − 23k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

8/ On considère l'équation (E) : $11x+10y=4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 10 \times 1 + 1$
$10 = 1 \times 10 + 0$
Le PGCD de $a = 11$ et $b = 10$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque $4 = 4\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-1), càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+10y=\ 0$

Puisque $11\wedge10=1$, on peut écrire $11=1\times11$, et $10=1\times10$.

Les entiers 11 et 10 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times10,\ -k\times11)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 10\,\text{k}, \text{-}4 - 11\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

9/ On considère l'équation (E) : $15x+13y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 13 \times 1 + 2$
$13 = 2 \times 6 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 15$ et $b = 13$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -6 et $v = 7$.

Puisque $10 = 10\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-6, 10×7), càd $(-60,\ 70)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+13y=\ 0$

Puisque $15\wedge13=1$, on peut écrire $15=1\times15$, et $13=1\times13$.

Les entiers 15 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times13,\ -k\times15)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}60 + 13\,\text{k}, 70 - 15\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

10/ On considère l'équation (E) : $20x+3y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 20 et 3, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$20 = 3 \times 6 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 20 et b = 3 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 7.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-1, 2×7), càd $(-2,\ 14)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $20x+3y=\ 0$

Puisque $20\wedge 3=1$, on peut écrire $20=1\times 20$, et $3=1\times 3$.

Les entiers 20 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 3,\ -k\times 20)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}2 + 3\,\text{k},\ 14 - 20\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

11/ On considère l'équation (E) : $12x+10y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 12 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$12 = 10 \times 1 + 2$
$10 = 2 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 12 et b = 10 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 8 = 4×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-1), càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $12x+10y=\ 0$

Puisque $12\wedge 10=2$, on peut écrire $12=2\times 6$, et $10=2\times 5$.

Les entiers 6 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 5,\ -k\times 6)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 5\,\text{k},\ \text{-}4 - 6\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

12/ On considère l'équation (E) : $11x+7y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 7 \times 1 + 4$
$7 = 4 \times 1 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 11$ et $b = 7$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -3.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×2, 2×-3), càd $(4,\ -6)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+7y=\ 0$

Puisque 11∧7=1, on peut écrire 11=1×11, et 7=1×7.

Les entiers 11 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 11)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 7\text{k},\ \text{-}6 - 11\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

13/ On considère l'équation (E) : $16x+13y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 16 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$16 = 13 \times 1 + 3$
$13 = 3 \times 4 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 16$ et $b = 13$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -4 et $v = 5$.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-4, 6×5), càd $(-24,\ 30)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $16x+13y=\ 0$

Puisque $16 \wedge 13 = 1$, on peut écrire $16 = 1 \times 16$, et $13 = 1 \times 13$.

Les entiers 16 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k \times 13, -k \times 16) \ / \ k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-24 + 13\mathrm{k}, 30 - 16\mathrm{k}) \ / \ k \in \mathbb{Z}\}$

14/ On considère l'équation (E) : $7x+6y = 10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 7 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$7 = 6 \times 1 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de $a = 7$ et $b = 6$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = -1$.

Puisque $10 = 10 \times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(10 \times 1, 10 \times -1)$, càd $(10, -10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $7x+6y = 0$

Puisque $7 \wedge 6 = 1$, on peut écrire $7 = 1 \times 7$, et $6 = 1 \times 6$.

Les entiers 7 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k \times 6, -k \times 7) \ / \ k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(10 + 6\mathrm{k}, -10 - 7\mathrm{k}) \ / \ k \in \mathbb{Z}\}$

15/ On considère l'équation (E) : $22x+10y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 22 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$22 = 10 \times 2 + 2$
$10 = 2 \times 5 + 0$
Le PGCD de $a = 22$ et $b = 10$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = -2$.

Puisque $6 = 3 \times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×1, 3×-2), càd $(3,\ -6)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $22x+10y = 0$

Puisque 22∧10=2, on peut écrire 22=2×11, et 10=2×5.

Les entiers 11 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}5,\ -k{\times}11)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(3 + 5\,\text{k},\ \text{-}6 - 11\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

16/ On considère l'équation (E) : $16x+7y = 4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 16 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$16 = 7 \times 2 + 2$
$7 = 2 \times 3 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 16 et b = 7 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -3 et v = 7.

Puisque 4 = 4×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×-3, 4×7), càd $(-12,\ 28)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $16x+7y = 0$

Puisque 16∧7=1, on peut écrire 16=1×16, et 7=1×7.

Les entiers 16 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}7,\ -k{\times}16)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}12 + 7\,\text{k},\ 28 - 16\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

17/ On considère l'équation (E) : $13x+13y = 117$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 13 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$13 = 13 \times 1 + 0$
Le PGCD de a = 13 et b = 13 est donc : 13.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 0 et v = 1.

Puisque $117 = 9{\times}13$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(9{\times}0,\ 9{\times}1)$, càd $(0,\ 9)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $13x{+}13y = 0$

Puisque $13{\wedge}13{=}13$, on peut écrire $13{=}13{\times}1$, et $13{=}13{\times}1$.

Les entiers 1 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}1,\ -k{\times}1)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\,\mathrm{k},\ 9 - 1\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

18/ On considère l'équation (E) : $18x{+}6y = 24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 18 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$18 = 6 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 18$ et $b = 6$ est donc : 6.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 0$ et $v = 1$.

Puisque $24 = 4{\times}6$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(4{\times}0,\ 4{\times}1)$, càd $(0,\ 4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $18x{+}6y = 0$

Puisque $18{\wedge}6{=}6$, on peut écrire $18{=}6{\times}3$, et $6{=}6{\times}1$.

Les entiers 3 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}1,\ -k{\times}3)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\,\mathrm{k},\ 4 - 3\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

19/ On considère l'équation (E) : $13x{+}11y = 3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 13 et 11, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$13 = 11 \times 1 + 2$
$11 = 2 \times 5 + 1$

$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 13 et b = 11 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -5 et v = 6.

Puisque 3 = 3×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×-5, 3×6), càd $(-15,\ 18)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $13x+11y =\ 0$

Puisque 13∧11=1, on peut écrire 13=1×13, et 11=1×11.

Les entiers 13 et 11 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 11,\ -k\times 13)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-15 + 11\,\mathrm{k},\ 18 - 13\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

20/ On considère l'équation (E) : $15x+5y = 20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 5 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 15 et b = 5 est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 0 et v = 1.

Puisque 20 = 4×5, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×0, 4×1), càd $(0,\ 4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+5y =\ 0$

Puisque 15∧5=5, on peut écrire 15=5×3, et 5=5×1.

Les entiers 3 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 1,\ -k\times 3)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\,\mathrm{k},\ 4 - 3\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

21/ On considère l'équation (E) : $6x+4y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 6 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$6 = 4 \times 1 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 6 et b = 4 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 10 = 5×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×1, 5×-1), càd $(5,\ -5)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $6x+4y=\ 0$

Puisque 6∧4=2, on peut écrire 6=2×3, et 4=2×2.

Les entiers 3 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 2,\ -k\times 3)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(5 + 2\mathrm{k},\ \text{-}5 - 3\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

22/ On considère l'équation (E) : $14x+6y=14$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 14 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$14 = 6 \times 2 + 2$
$6 = 2 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 14 et b = 6 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 14 = 7×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×1, 7×-2), càd $(7,\ -14)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $14x+6y=\ 0$

Puisque 14∧6=2, on peut écrire 14=2×7, et 6=2×3.

Les entiers 7 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 3,\ -k\times 7)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(7 + 3\mathrm{k},\ \text{-}14 - 7\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

23/ On considère l'équation (E) : $15x+10y=40$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 10 \times 1 + 5$
$10 = 5 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 15$ et $b = 10$ est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = -1$.

Puisque $40 = 8\times5$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×1, $8\times$-1), càd $(8, -8)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+10y = 0$

Puisque $15\wedge10=5$, on peut écrire $15=5\times3$, et $10=5\times2$.

Les entiers 3 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times2, -k\times3) / k \in \mathbb{Z} \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(8 + 2\text{k}, -8 - 3\text{k}) / k \in \mathbb{Z} \}$

24/ On considère l'équation (E) : $15x+5y=45$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 5 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 15$ et $b = 5$ est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 0$ et $v = 1$.

Puisque $45 = 9\times5$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×0, 9×1), càd $(0, 9)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+5y = 0$

Puisque $15\wedge5=5$, on peut écrire $15=5\times3$, et $5=5\times1$.

Les entiers 3 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times1, -k\times3) / k \in \mathbb{Z} \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\text{k}, 9 - 3\text{k}) / k \in \mathbb{Z} \}$

25/ On considère l'équation (E) : $7x+5y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 7 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$7 = 5 \times 1 + 2$
$5 = 2 \times 2 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 7 et b = 5 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -2 et v = 3.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-2, 2×3), càd $(-4,\ 6)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $7x+5y=\ 0$

Puisque 7∧5=1, on peut écrire 7=1×7, et 5=1×5.

Les entiers 7 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 5,\ -k\times 7)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-4 + 5\mathrm{k},\ 6 - 7\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

26/ On considère l'équation (E) : $11x+8y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 8 \times 1 + 3$
$8 = 3 \times 2 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 11 et b = 8 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 3 et v = -4.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×3, 9×-4), càd $(27,\ -36)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+8y=\ 0$

Puisque $11 \wedge 8=1$, on peut écrire $11=1\times 11$, et $8=1\times 8$.

Les entiers 11 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 8,\ -k\times 11)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(27\ +\ 8\,\mathrm{k},\ \text{-}36\ -\ 11\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

27/ On considère l'équation (E) : $12x+10y=22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 12 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$12 = 10 \times 1 + 2$
$10 = 2 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 12 et b = 10 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 22 = 11×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×1, 11×-1), càd $(11,\ -11)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $12x+10y=\ 0$

Puisque $12 \wedge 10=2$, on peut écrire $12=2\times 6$, et $10=2\times 5$.

Les entiers 6 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 5,\ -k\times 6)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(11\ +\ 5\,\mathrm{k},\ \text{-}11\ -\ 6\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

28/ On considère l'équation (E) : $20x+7y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 20 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$20 = 7 \times 2 + 6$
$7 = 6 \times 1 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 20 et b = 7 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 3.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-1, 9×3), càd $(-9,\ 27)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $20x+7y=\ 0$

Puisque 20∧7=1, on peut écrire 20=1×20, et 7=1×7.

Les entiers 20 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 20)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}9\ +\ 7\,\text{k},\ 27\ -\ 20\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

29/ On considère l'équation (E) : $14x+4y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 14 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$14 = 4 \times 3 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 14 et b = 4 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -3.

Puisque 8 = 4×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-3), càd $(4,\ -12)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $14x+4y=\ 0$

Puisque 14∧4=2, on peut écrire 14=2×7, et 4=2×2.

Les entiers 7 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 2,\ -k\times 7)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4\ +\ 2\,\text{k},\ \text{-}12\ -\ 7\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

30/ On considère l'équation (E) : $13x+6y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 13 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$13 = 6 \times 2 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 13 et b = 6 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×1, 5×-2), càd $(5,\ -10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $13x+6y = 0$

Puisque 13∧6=1, on peut écrire 13=1×13, et 6=1×6.

Les entiers 13 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 6,\ -k\times 13)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(5 + 6\,\mathrm{k},\ \text{-}10 - 13\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

31/ On considère l'équation (E) : $13x+6y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 13 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$13 = 6\times 2 + 1$
$6 = 1\times 6 + 0$
Le PGCD de a = 13 et b = 6 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×1, 5×-2), càd $(5,\ -10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $13x+6y = 0$

Puisque 13∧6=1, on peut écrire 13=1×13, et 6=1×6.

Les entiers 13 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 6,\ -k\times 13)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(5 + 6\,\mathrm{k},\ \text{-}10 - 13\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

32/ On considère l'équation (E) : $14x+13y=4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 14 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$14 = 13\times 1 + 1$

$13 = 1 \times 13 + 0$
Le PGCD de a = 14 et b = 13 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 4 = 4×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-1), càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $14x+13y = 0$

Puisque 14∧13=1, on peut écrire 14=1×14, et 13=1×13.

Les entiers 14 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 13,\ -k\times 14)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4\ +\ 13\,\mathrm{k},\ \text{-}4\ -\ 14\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

33/ On considère l'équation (E) : $11x+6y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 6 \times 1 + 5$
$6 = 5 \times 1 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 11 et b = 6 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 2.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-1, 12×2), càd $(-12,\ 24)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+6y = 0$

Puisque 11∧6=1, on peut écrire 11=1×11, et 6=1×6.

Les entiers 11 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 6,\ -k\times 11)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}12\ +\ 6\,\mathrm{k},\ 24\ -\ 11\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

34/ On considère l'équation (E) : $6x+4y=14$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 6 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$6 = 4 \times 1 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 6$ et $b = 4$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = \text{-}1$.

Puisque $14 = 7{\times}2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×1, 7×-1), càd $(7,\ -7)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $6x+4y=\ 0$

Puisque $6\wedge 4=2$, on peut écrire $6=2\times 3$, et $4=2\times 2$.

Les entiers 3 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}2,\ -k{\times}3)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(7 + 2\text{k},\ \text{-}7 - 3\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

35/ On considère l'équation (E) : $10x+6y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 10 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$10 = 6 \times 1 + 4$
$6 = 4 \times 1 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 10$ et $b = 6$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = \text{-}1$ et $v = 2$.

Puisque $8 = 4{\times}2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×-1, 4×2), càd $(-4,\ 8)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $10x+6y=\ 0$

Puisque $10\wedge 6=2$, on peut écrire $10=2\times 5$, et $6=2\times 3$.

Les entiers 5 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}3,\ -k{\times}5)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}4 + 3\text{k},\ 8 - 5\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

36/ On considère l'équation (E) : $21x+4y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 21 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$21 = 4 \times 5 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 21$ et $b = 4$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -5.

Puisque $6 = 6\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-5), càd $(6,\ -30)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $21x+4y = 0$

Puisque $21\wedge 4=1$, on peut écrire $21=1\times 21$, et $4=1\times 4$.

Les entiers 21 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 4,\ -k\times 21)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 4\mathrm{k},\ -30 - 21\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

37/ On considère l'équation (E) : $18x+7y=12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 18 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$18 = 7 \times 2 + 4$
$7 = 4 \times 1 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 18$ et $b = 7$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -5.

Puisque $12 = 12\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×2, 12×-5), càd $(24,\ -60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $18x+7y = 0$

Puisque $18 \wedge 7=1$, on peut écrire $18=1\times 18$, et $7=1\times 7$.

Les entiers 18 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 18)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24\ +\ 7\,\text{k},\ \text{-}60\ -\ 18\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

38/ On considère l'équation (E) : $7x+6y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 7 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$7 = 6 \times 1 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 7 et b = 6 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×1, 5×-1), càd $(5,\ -5)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $7x+6y=\ 0$

Puisque $7 \wedge 6=1$, on peut écrire $7=1\times 7$, et $6=1\times 6$.

Les entiers 7 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 6,\ -k\times 7)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(5\ +\ 6\,\text{k},\ \text{-}5\ -\ 7\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

39/ On considère l'équation (E) : $20x+13y=12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 20 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$20 = 13 \times 1 + 7$
$13 = 7 \times 1 + 6$
$7 = 6 \times 1 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 20 et b = 13 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -3.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×2, 12×-3), càd $(24,\ -36)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $20x+13y = 0$

Puisque 20∧13=1, on peut écrire 20=1×20, et 13=1×13.

Les entiers 20 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 13,\ -k\times 20)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24+13\,\mathrm{k},\ \text{-}36-20\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

40/ On considère l'équation (E) : $23x+11y=4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 23 et 11, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$23 = 11\times 2+1$
$11 = 1\times 11+0$
Le PGCD de a = 23 et b = 11 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 4 = 4×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-2), càd $(4,\ -8)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $23x+11y = 0$

Puisque 23∧11=1, on peut écrire 23=1×23, et 11=1×11.

Les entiers 23 et 11 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 11,\ -k\times 23)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4+11\,\mathrm{k},\ \text{-}8-23\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

41/ On considère l'équation (E) : $11x+4y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 4\times 2+3$
$4 = 3\times 1+1$
$3 = 1\times 3+0$

Le PGCD de $a = 11$ et $b = 4$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -1 et $v = 3$.

Puisque $11 = 11{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×3), càd $(-11,\ 33)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x{+}4y = \ 0$

Puisque 11∧4=1, on peut écrire 11=1×11, et 4=1×4.

Les entiers 11 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}4,\ -k{\times}11)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-11 + 4k, 33 − 11k) / $k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

42/ On considère l'équation (E) : $9x{+}6y\ {=}18$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 9 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$9 = 6 \times 1 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 9$ et $b = 6$ est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque $18 = 6{\times}3$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-1), càd $(6,\ -6)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $9x{+}6y = \ 0$

Puisque 9∧6=3, on peut écrire 9=3×3, et 6=3×2.

Les entiers 3 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}2,\ -k{\times}3)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(6 + 2k, -6 − 3k) / $k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

43/ On considère l'équation (E) : $9x+6y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 9 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$9 = 6 \times 1 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 9 et b = 6 est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 9 = 3×3, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×1, 3×-1), càd $(3,\ -3)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $9x+6y=\ 0$

Puisque 9∧6=3, on peut écrire 9=3×3, et 6=3×2.

Les entiers 3 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 2,\ -k\times 3)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(3\ +\ 2\text{k},\ \text{-}3\ -\ 3\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

44/ On considère l'équation (E) : $8x+5y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 8 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$8 = 5 \times 1 + 3$
$5 = 3 \times 1 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 8 et b = 5 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -3.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×2, 2×-3), càd $(4,\ -6)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $8x+5y=\ 0$

Puisque $8 \wedge 5=1$, on peut écrire $8=1\times 8$, et $5=1\times 5$.

Les entiers 8 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 5,\ -k\times 8)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 5\,\mathrm{k},\ \text{-}6 - 8\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

45/ On considère l'équation (E) : $3x+3y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 3 et 3, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$3 = 3 \times 1 + 0$
Le PGCD de $a = 3$ et $b = 3$ est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 0$ et $v = 1$.

Puisque $9 = 3\times 3$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(3\times 0,\ 3\times 1)$, càd $(0,\ 3)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $3x+3y = 0$

Puisque $3 \wedge 3=3$, on peut écrire $3=3\times 1$, et $3=3\times 1$.

Les entiers 1 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 1,\ -k\times 1)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\,\mathrm{k},\ 3 - 1\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

46/ On considère l'équation (E) : $11x+8y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 11 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$11 = 8 \times 1 + 3$
$8 = 3 \times 2 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 11$ et $b = 8$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 3$ et $v = \text{-}4$.

Puisque $8 = 8\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×3, 8×-4), càd $(24,\ -32)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $11x+8y =\ 0$

Puisque 11∧8=1, on peut écrire 11=1×11, et 8=1×8.

Les entiers 11 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k{\times}8,\ -k{\times}11) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24 + 8\,\mathrm{k},\text{ -}32 - 11\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

47/ On considère l'équation (E) : $10x+9y = 4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 10 et 9, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$10 = 9 \times 1 + 1$
$9 = 1 \times 9 + 0$
Le PGCD de a = 10 et b = 9 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 4 = 4×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-1), càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $10x+9y =\ 0$

Puisque 10∧9=1, on peut écrire 10=1×10, et 9=1×9.

Les entiers 10 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k{\times}9,\ -k{\times}10) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 9\,\mathrm{k},\text{ -}4 - 10\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

48/ On considère l'équation (E) : $18x+8y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 18 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$18 = 8 \times 2 + 2$
$8 = 2 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 18 et b = 8 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque $12 = 6{\times}2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-2), càd $(6,\ -12)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $18x{+}8y = 0$

Puisque 18∧8=2, on peut écrire 18=2×9, et 8=2×4.

Les entiers 9 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}4,\ -k{\times}9) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 4\,\mathrm{k},\ \text{-}12 - 9\mathrm{k}\,) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

49/ On considère l'équation (E) : $23x{+}12y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 23 et 12, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$23 = 12 \times 1 + 11$
$12 = 11 \times 1 + 1$
$11 = 1 \times 11 + 0$
Le PGCD de $a = 23$ et $b = 12$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et $v = 2$.

Puisque $12 = 12{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-1, 12×2), càd $(-12,\ 24)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $23x{+}12y = 0$

Puisque 23∧12=1, on peut écrire 23=1×23, et 12=1×12.

Les entiers 23 et 12 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}12,\ -k{\times}23) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}12 + 12\,\mathrm{k},\ 24 - 23\mathrm{k}\,) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

50/ On considère l'équation (E) : $10x+5y=20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 10 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$10 = 5 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 10$ et $b = 5$ est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 0$ et $v = 1$.

Puisque $20 = 4 \times 5$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(4\times0,\ 4\times1)$, càd $(0,\ 4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $10x+5y = 0$

Puisque $10\wedge5=5$, on peut écrire $10=5\times2$, et $5=5\times1$.

Les entiers 2 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times1,\ -k\times2)\ /\ k\in\mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\mathrm{k},\ 4 - 2\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\}$

51/ On considère l'équation (E) : $37x+15y=12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 37 et 15, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$37 = 15 \times 2 + 7$
$15 = 7 \times 2 + 1$
$7 = 1 \times 7 + 0$
Le PGCD de $a = 37$ et $b = 15$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = -2$ et $v = 5$.

Puisque $12 = 12\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(12\times-2,\ 12\times5)$, càd $(-24,\ 60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $37x+15y = 0$

Puisque $37\wedge15=1$, on peut écrire $37=1\times37$, et $15=1\times15$.

Les entiers 37 et 15 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times15,\ -k\times37)\ /\ k\in\mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-24 + 15\mathrm{k},\ 60 - 37\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\}$

52/ On considère l'équation (E) : $52x+27y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 52 et 27, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$52 = 27 \times 1 + 25$
$27 = 25 \times 1 + 2$
$25 = 2 \times 12 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 52$ et $b = 27$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 13$ et $v =$ -25.

Puisque $9 = 9{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×13, 9×-25), càd $(117,\ -225)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $52x+27y = 0$

Puisque $52 \wedge 27=1$, on peut écrire $52=1\times52$, et $27=1\times27$.

Les entiers 52 et 27 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times27,\ -k\times52)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(117 + 27\text{k},\ \text{-}225 - 52\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

53/ On considère l'équation (E) : $35x+14y=42$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 35 et 14, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$35 = 14 \times 2 + 7$
$14 = 7 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 35$ et $b = 14$ est donc : 7.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -2.

Puisque $42 = 6{\times}7$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-2), càd $(6,\ -12)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $35x+14y = 0$

Puisque $35 \wedge 14 = 7$, on peut écrire $35 = 7\times5$, et $14 = 7\times2$.

Les entiers 5 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times2,\ -k\times5)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6\ +\ 2\,\mathrm{k},\ \text{-}12\ -\ 5\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

54/ On considère l'équation (E) : $15x+14y=7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 14, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 14\times1+1$
$14 = 1\times14+0$
Le PGCD de a = 15 et b = 14 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 7 = 7×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×1, 7×-1), càd $(7,\ -7)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+14y=\ 0$

Puisque $15 \wedge 14 = 1$, on peut écrire $15 = 1\times15$, et $14 = 1\times14$.

Les entiers 15 et 14 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times14,\ -k\times15)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(7\ +\ 14\,\mathrm{k},\ \text{-}7\ -\ 15\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

55/ On considère l'équation (E) : $47x+8y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 47 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$47 = 8\times5+7$
$8 = 7\times1+1$
$7 = 1\times7+0$
Le PGCD de a = 47 et b = 8 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 6.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×6), càd $(-11,\ 66)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $47x+8y =\ 0$

Puisque 47∧8=1, on peut écrire 47=1×47, et 8=1×8.

Les entiers 47 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}8,\ -k{\times}47)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}11 + 8\,\text{k},\ 66 - 47\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

56/ On considère l'équation (E) : $15x+14y = 2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 14, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 14 \times 1 + 1$
$14 = 1 \times 14 + 0$
Le PGCD de $a = 15$ et $b = 14$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×1, 2×-1), càd $(2,\ -2)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+14y =\ 0$

Puisque 15∧14=1, on peut écrire 15=1×15, et 14=1×14.

Les entiers 15 et 14 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}14,\ -k{\times}15)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(2 + 14\,\text{k},\ \text{-}2 - 15\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

57/ On considère l'équation (E) : $46x+8y = 20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 46 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$46 = 8 \times 5 + 6$
$8 = 6 \times 1 + 2$
$6 = 2 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 46$ et $b = 8$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 6.

Puisque 20 = 10×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-1, 10×6), càd $(-10,\ 60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $46x+8y = 0$

Puisque 46∧8=2, on peut écrire 46=2×23, et 8=2×4.

Les entiers 23 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 4,\ -k\times 23)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-10 + 4\text{k},\ 60 - 23\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

58/ On considère l'équation (E) : $31x+29y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 31 et 29, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$31 = 29 \times 1 + 2$
$29 = 2 \times 14 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 31 et b = 29 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -14 et v = 15.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-14, 6×15), càd $(-84,\ 90)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $31x+29y = 0$

Puisque 31∧29=1, on peut écrire 31=1×31, et 29=1×29.

Les entiers 31 et 29 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 29,\ -k\times 31)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-84 + 29\text{k},\ 90 - 31\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

59/ On considère l'équation (E) : $31x+20y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 31 et 20, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$31 = 20 \times 1 + 11$
$20 = 11 \times 1 + 9$
$11 = 9 \times 1 + 2$
$9 = 2 \times 4 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 31 et b = 20 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -9 et v = 14.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-9, 6×14), càd $(-54,\ 84)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $31x+20y = 0$

Puisque 31∧20=1, on peut écrire 31=1×31, et 20=1×20.

Les entiers 31 et 20 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 20,\ -k\times 31)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-54 + 20\,\mathrm{k},\ 84 - 31\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

60/ On considère l'équation (E) : $32x+20y=24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 32 et 20, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$32 = 20 \times 1 + 12$
$20 = 12 \times 1 + 8$
$12 = 8 \times 1 + 4$
$8 = 4 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 32 et b = 20 est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -3.

Puisque 24 = 6×4, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×2, 6×-3), càd $(12,\ -18)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $32x+20y = 0$

Puisque 32∧20=4, on peut écrire 32=4×8, et 20=4×5.

Les entiers 8 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 5, -k\times 8) / k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(12 + 5\text{k}, \text{-}18 - 8\text{k}) / k \in \mathbb{Z}\}$

61/ On considère l'équation (E) : $46x+25y = 10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 46 et 25, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$46 = 25 \times 1 + 21$
$25 = 21 \times 1 + 4$
$21 = 4 \times 5 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 46$ et $b = 25$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 6$ et $v =$ -11.

Puisque 10 = 10×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×6, 10×-11), càd $(60, -110)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $46x+25y = 0$

Puisque 46∧25=1, on peut écrire 46=1×46, et 25=1×25.

Les entiers 46 et 25 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 25, -k\times 46) / k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(60 + 25\text{k}, \text{-}110 - 46\text{k}) / k \in \mathbb{Z}\}$

62/ On considère l'équation (E) : $27x+7y = 3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 27 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$27 = 7 \times 3 + 6$
$7 = 6 \times 1 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de $a = 27$ et $b = 7$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 4.

Puisque 3 = 3×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×-1, 3×4), càd $(-3,\ 12)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $27x+7y =\ 0$

Puisque 27∧7=1, on peut écrire 27=1×27, et 7=1×7.

Les entiers 27 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times7,\ -k\times27)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-3 + 7k, 12 − 27k) / $k\in\mathbb{Z}\ \}$

63/ On considère l'équation (E) : $27x+8y$ =7

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 27 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$27 = 8\times3+3$
$8 = 3\times2+2$
$3 = 2\times1+1$
$2 = 1\times2+0$
Le PGCD de a = 27 et b = 8 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 3 et v = -10.

Puisque 7 = 7×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×3, 7×-10), càd $(21,\ -70)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $27x+8y =\ 0$

Puisque 27∧8=1, on peut écrire 27=1×27, et 8=1×8.

Les entiers 27 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times8,\ -k\times27)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(21 + 8k, -70 − 27k) / $k\in\mathbb{Z}\ \}$

64/ On considère l'équation (E) : $38x+17y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 38 et 17, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$38 = 17 \times 2 + 4$
$17 = 4 \times 4 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 38 et b = 17 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -4 et v = 9.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-4, 2×9), càd $(-8,\ 18)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $38x+17y=\ 0$

Puisque 38∧17=1, on peut écrire 38=1×38, et 17=1×17.

Les entiers 38 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 17,\ -k\times 38)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-8 + 17\text{k},\ 18 - 38\text{k}\ )\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

65/ On considère l'équation (E) : $49x+5y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 49 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$49 = 5 \times 9 + 4$
$5 = 4 \times 1 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 49 et b = 5 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 10.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×10), càd $(-11,\ 110)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $49x+5y=\ 0$

Puisque $49 \wedge 5=1$, on peut écrire $49=1\times 49$, et $5=1\times 5$.

Les entiers 49 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 5, -k\times 49) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-11 + 5\text{k}, 110 - 49\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

66/ On considère l'équation (E) : $8x+5y=3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 8 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$8 = 5 \times 1 + 3$
$5 = 3 \times 1 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 8$ et $b = 5$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -3.

Puisque $3 = 3\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×2, 3×-3), càd $(6, -9)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $8x+5y = 0$

Puisque $8 \wedge 5=1$, on peut écrire $8=1\times 8$, et $5=1\times 5$.

Les entiers 8 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 5, -k\times 8) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 5\text{k}, -9 - 8\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

67/ On considère l'équation (E) : $10x+4y=16$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 10 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$10 = 4 \times 2 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 10$ et $b = 4$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -2.

Puisque $16 = 8\times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×1, 8×-2), càd $(8,\ -16)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $10x+4y=\ 0$

Puisque 10∧4=2, on peut écrire 10=2×5, et 4=2×2.

Les entiers 5 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 2,\ -k\times 5)\,/\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(8\,+\,2\,\mathrm{k},\ \text{-}16\,-\,5\mathrm{k}\,)\,/\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

68/ On considère l'équation (E) : $28x+18y=24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 28 et 18, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$28=18\times 1+10$
$18=10\times 1+8$
$10=8\times 1+2$
$8=2\times 4+0$
Le PGCD de a = 28 et b = 18 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -3.

Puisque 24 = 12×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×2, 12×-3), càd $(24,\ -36)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $28x+18y=\ 0$

Puisque 28∧18=2, on peut écrire 28=2×14, et 18=2×9.

Les entiers 14 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 9,\ -k\times 14)\,/\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24\,+\,9\,\mathrm{k},\ \text{-}36\,-\,14\mathrm{k}\,)\,/\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

69/ On considère l'équation (E) : $46x+12y=24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 46 et 12, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$46=12\times 3+10$

$12 = 10 \times 1 + 2$
$10 = 2 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 46 et b = 12 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 4.

Puisque 24 = 12×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-1, 12×4), càd $(-12,\ 48)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $46x$+$12y$ = 0

Puisque 46∧12=2, on peut écrire 46=2×23, et 12=2×6.

Les entiers 23 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}6,\ -k{\times}23)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-12 + 6 k, 48 − 23k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

70/ On considère l'équation (E) : $29x$+$13y$ =12

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 29 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$29 = 13 \times 2 + 3$
$13 = 3 \times 4 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 29 et b = 13 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -4 et v = 9.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-4, 12×9), càd $(-48,\ 108)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $29x$+$13y$ = 0

Puisque 29∧13=1, on peut écrire 29=1×29, et 13=1×13.

Les entiers 29 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}13,\ -k{\times}29)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-48 + 13 k, 108 − 29k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

71/ On considère l'équation (E) : $52x+22y=16$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 52 et 22, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$52 = 22 \times 2 + 8$
$22 = 8 \times 2 + 6$
$8 = 6 \times 1 + 2$
$6 = 2 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 52$ et $b = 22$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 3$ et $v =$ -7.

Puisque $16 = 8 \times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×3, 8×-7), càd $(24,\ -56)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $52x+22y=\ 0$

Puisque $52\wedge22=2$, on peut écrire $52=2\times26$, et $22=2\times11$.

Les entiers 26 et 11 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times11,\ -k\times26)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24\ +\ 11\,\mathrm{k},\ \text{-}56\ -\ 26\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

72/ On considère l'équation (E) : $43x+12y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 43 et 12, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$43 = 12 \times 3 + 7$
$12 = 7 \times 1 + 5$
$7 = 5 \times 1 + 2$
$5 = 2 \times 2 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 43$ et $b = 12$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -5 et $v = 18$.

Puisque $9 = 9 \times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-5, 9×18), càd $(-45,\ 162)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $43x+12y = 0$

Puisque $43\wedge 12=1$, on peut écrire $43=1\times 43$, et $12=1\times 12$.

Les entiers 43 et 12 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 12, -k\times 43) \,/\, k\in\mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}45 + 12\,\mathrm{k}, 162 - 43\mathrm{k}) \,/\, k\in\mathbb{Z} \}$

73/ On considère l'équation (E) : $26x+12y = 22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 26 et 12, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$26 = 12\times 2+2$
$12 = 2\times 6+0$
Le PGCD de $a = 26$ et $b = 12$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -2.

Puisque $22 = 11\times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×1, $11\times$-2), càd $(11, -22)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $26x+12y = 0$

Puisque $26\wedge 12=2$, on peut écrire $26=2\times 13$, et $12=2\times 6$.

Les entiers 13 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 6, -k\times 13) \,/\, k\in\mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(11 + 6\,\mathrm{k}, \text{-}22 - 13\mathrm{k}) \,/\, k\in\mathbb{Z} \}$

74/ On considère l'équation (E) : $50x+4y = 4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 50 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$50 = 4\times 12+2$
$4 = 2\times 2+0$
Le PGCD de $a = 50$ et $b = 4$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -12.

Puisque $4 = 2\times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×1, 2×-12), càd $(2, -24)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $50x+4y = 0$

Puisque 50∧4=2, on peut écrire 50=2×25, et 4=2×2.

Les entiers 25 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 2, -k\times 25) / k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(2 + 2\mathrm{k}, \text{-}24 - 25\mathrm{k}) / k \in \mathbb{Z} \}$

75/ On considère l'équation (E) : $30x+27y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 30 et 27, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$30 = 27 \times 1 + 3$
$27 = 3 \times 9 + 0$
Le PGCD de $a = 30$ et $b = 27$ est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque 6 = 2×3, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×1, 2×-1), càd $(2, -2)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $30x+27y = 0$

Puisque 30∧27=3, on peut écrire 30=3×10, et 27=3×9.

Les entiers 10 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 9, -k\times 10) / k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(2 + 9\mathrm{k}, \text{-}2 - 10\mathrm{k}) / k \in \mathbb{Z} \}$

76/ On considère l'équation (E) : $53x+6y=3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 53 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$53 = 6 \times 8 + 5$
$6 = 5 \times 1 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$

Le PGCD de a = 53 et b = 6 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 9.

Puisque 3 = 3×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×-1, 3×9), càd $(-3,\ 27)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $53x+6y = 0$

Puisque 53∧6=1, on peut écrire 53=1×53, et 6=1×6.

Les entiers 53 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times6,\ -k\times53)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-3 + 6\,\mathrm{k},\ 27 - 53\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

77/ On considère l'équation (E) : $18x+17y = 8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 18 et 17, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$18 = 17 \times 1 + 1$
$17 = 1 \times 17 + 0$
Le PGCD de a = 18 et b = 17 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 8 = 8×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×1, 8×-1), càd $(8,\ -8)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $18x+17y = 0$

Puisque 18∧17=1, on peut écrire 18=1×18, et 17=1×17.

Les entiers 18 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times17,\ -k\times18)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(8 + 17\,\mathrm{k},\ -8 - 18\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

78/ On considère l'équation (E) : $40x+18y=22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 40 et 18, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$40 = 18 \times 2 + 4$
$18 = 4 \times 4 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 40 et b = 18 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -4 et v = 9.

Puisque 22 = 11×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-4, 11×9), càd $(-44,\ 99)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $40x+18y=0$

Puisque 40∧18=2, on peut écrire 40=2×20, et 18=2×9.

Les entiers 20 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 9,\ -k\times 20)\ /\ k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-44 + 9\mathrm{k},\ 99 - 20\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\}$

79/ On considère l'équation (E) : $27x+19y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 27 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$27 = 19 \times 1 + 8$
$19 = 8 \times 2 + 3$
$8 = 3 \times 2 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 27 et b = 19 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -7 et v = 10.

Puisque 8 = 8×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×-7, 8×10), càd $(-56,\ 80)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $27x+19y = 0$

Puisque 27∧19=1, on peut écrire 27=1×27, et 19=1×19.

Les entiers 27 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 19, -k\times 27) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-56 + 19\text{k}, 80 - 27\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

80/ On considère l'équation (E) : $40x+16y =16$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 40 et 16, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$40 = 16 \times 2 + 8$
$16 = 8 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 40 et b = 16 est donc : 8.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 16 = 2×8, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×1, 2×-2), càd $(2, -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $40x+16y = 0$

Puisque 40∧16=8, on peut écrire 40=8×5, et 16=8×2.

Les entiers 5 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 2, -k\times 5) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(2 + 2\text{k}, -4 - 5\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

81/ On considère l'équation (E) : $27x+10y =4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 27 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$27 = 10 \times 2 + 7$
$10 = 7 \times 1 + 3$
$7 = 3 \times 2 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 27 et b = 10 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 3 et v = -8.

Puisque $4 = 4\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×3, 4×-8), càd $(12,\ -32)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $27x+10y = 0$

Puisque $27\wedge10=1$, on peut écrire $27=1\times27$, et $10=1\times10$.

Les entiers 27 et 10 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times10,\ -k\times27)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(12 + 10\,\mathrm{k},\ \text{-}32 - 27\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

82/ On considère l'équation (E) : $7x+4y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 7 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$7 = 4\times1+3$
$4 = 3\times1+1$
$3 = 1\times3+0$
Le PGCD de $a = 7$ et $b = 4$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 2.

Puisque $11 = 11\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×2), càd $(-11,\ 22)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $7x+4y = 0$

Puisque $7\wedge4=1$, on peut écrire $7=1\times7$, et $4=1\times4$.

Les entiers 7 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times4,\ -k\times7)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}11 + 4\,\mathrm{k},\ 22 - 7\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

83/ On considère l'équation (E) : $27x+4y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 27 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$27 = 4 \times 6 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 27 et b = 4 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 7.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-1, 2×7), càd $(-2,\ 14)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $27x+4y = 0$

Puisque 27∧4=1, on peut écrire 27=1×27, et 4=1×4.

Les entiers 27 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 4, -k\times 27) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-2 + 4k, 14 - 27k) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

84/ On considère l'équation (E) : $29x+22y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 29 et 22, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$29 = 22 \times 1 + 7$
$22 = 7 \times 3 + 1$
$7 = 1 \times 7 + 0$
Le PGCD de a = 29 et b = 22 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -3 et v = 4.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-3, 11×4), càd $(-33,\ 44)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $29x+22y = 0$

Puisque $29 \wedge 22=1$, on peut écrire $29=1\times29$, et $22=1\times22$.

Les entiers 29 et 22 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times22, -k\times29) / k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-33 + 22k, 44 - 29k) / k \in \mathbb{Z}\}$

85/ On considère l'équation (E) : $22x+19y=7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 22 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$22 = 19 \times 1 + 3$
$19 = 3 \times 6 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 22$ et $b = 19$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -6 et $v = 7$.

Puisque $7 = 7\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple ($7\times$-6, 7×7), càd $(-42,\ 49)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $22x+19y = 0$

Puisque $22 \wedge 19=1$, on peut écrire $22=1\times22$, et $19=1\times19$.

Les entiers 22 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times19, -k\times22) / k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-42 + 19k, 49 - 22k) / k \in \mathbb{Z}\}$

86/ On considère l'équation (E) : $32x+9y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 32 et 9, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$32 = 9 \times 3 + 5$
$9 = 5 \times 1 + 4$
$5 = 4 \times 1 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 32$ et $b = 9$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -7.

Puisque $10 = 10\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×2, 10×-7), càd $(20,\ -70)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $32x+9y=\ 0$

Puisque 32∧9=1, on peut écrire 32=1×32, et 9=1×9.

Les entiers 32 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 9,\ -k\times 32)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(20\ +\ 9\,\mathrm{k},\ \text{-}70\ -\ 32\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

87/ On considère l'équation (E) : $37x+4y=12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 37 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$37 = 4\times 9+1$
$4 = 1\times 4+0$
Le PGCD de a = 37 et b = 4 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -9.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×1, 12×-9), càd $(12,\ -108)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $37x+4y=\ 0$

Puisque 37∧4=1, on peut écrire 37=1×37, et 4=1×4.

Les entiers 37 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 4,\ -k\times 37)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(12\ +\ 4\,\mathrm{k},\ \text{-}108\ -\ 37\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

88/ On considère l'équation (E) : $29x+7y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 29 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$29 = 7\times 4+1$
$7 = 1\times 7+0$
Le PGCD de a = 29 et b = 7 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -4.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×1, 9×-4), càd $(9,\ -36)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $29x+7y =\ 0$

Puisque 29∧7=1, on peut écrire 29=1×29, et 7=1×7.

Les entiers 29 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 29) \ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(9\ +\ 7\text{k},\ \text{-36}\ -\ 29\text{k}) \ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

89/ On considère l'équation (E) : $36x+28y = 28$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 36 et 28, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$36 = 28 \times 1 + 8$
$28 = 8 \times 3 + 4$
$8 = 4 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 36 et b = 28 est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -3 et v = 4.

Puisque 28 = 7×4, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×-3, 7×4), càd $(-21,\ 28)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $36x+28y =\ 0$

Puisque 36∧28=4, on peut écrire 36=4×9, et 28=4×7.

Les entiers 9 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 9) \ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-21}\ +\ 7\text{k},\ 28\ -\ 9\text{k}) \ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

90/ On considère l'équation (E) : $35x+22y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 35 et 22, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$35 = 22 \times 1 + 13$
$22 = 13 \times 1 + 9$
$13 = 9 \times 1 + 4$
$9 = 4 \times 2 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 35 et b = 22 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -5 et v = 8.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-5, 2×8), càd $(-10,\ 16)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $35x+22y=\ 0$

Puisque 35∧22=1, on peut écrire 35=1×35, et 22=1×22.

Les entiers 35 et 22 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times22,\ -k\times35)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}10\ +\ 22\,\text{k},\ 16\ -\ 35\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

91/ On considère l'équation (E) : $44x+8y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 44 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$44 = 8 \times 5 + 4$
$8 = 4 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 44 et b = 8 est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -5.

Puisque 8 = 2×4, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×1, 2×-5), càd $(2,\ -10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $44x+8y=\ 0$

Puisque $44 \wedge 8=4$, on peut écrire $44=4\times 11$, et $8=4\times 2$.

Les entiers 11 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 2,\ -k\times 11)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(2+2\mathrm{k},\ -10-11\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

92/ On considère l'équation (E) : $26x+24y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 26 et 24, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$26 = 24\times 1+2$
$24 = 2\times 12+0$
Le PGCD de a = 26 et b = 24 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque $8 = 4\times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(4\times 1,\ 4\times -1)$, càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $26x+24y=\ 0$

Puisque $26\wedge 24=2$, on peut écrire $26=2\times 13$, et $24=2\times 12$.

Les entiers 13 et 12 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 12,\ -k\times 13)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4+12\mathrm{k},\ -4-13\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

93/ On considère l'équation (E) : $16x+7y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 16 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$16 = 7\times 2+2$
$7 = 2\times 3+1$
$2 = 1\times 2+0$
Le PGCD de a = 16 et b = 7 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -3 et v = 7.

Puisque $6 = 6\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-3, 6×7), càd $(-18,\ 42)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $16x+7y = \ 0$

Puisque 16∧7=1, on peut écrire 16=1×16, et 7=1×7.

Les entiers 16 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}7,\ -k{\times}16)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-18 + 7 k, 42 − 16k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

94/ On considère l'équation (E) : $29x+17y$ =2

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 29 et 17, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$29 = 17 \times 1 + 12$
$17 = 12 \times 1 + 5$
$12 = 5 \times 2 + 2$
$5 = 2 \times 2 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 29 et b = 17 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -7 et v = 12.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-7, 2×12), càd $(-14,\ 24)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $29x+17y = \ 0$

Puisque 29∧17=1, on peut écrire 29=1×29, et 17=1×17.

Les entiers 29 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}17,\ -k{\times}29)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-14 + 17 k, 24 − 29k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

95/ On considère l'équation (E) : $32x+19y$ =12

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 32 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$32 = 19 \times 1 + 13$
$19 = 13 \times 1 + 6$

$13 = 6 \times 2 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 32 et b = 19 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 3 et v = -5.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×3, 12×-5), càd $(36, \ -60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $32x$+$19y$ = 0

Puisque 32∧19=1, on peut écrire 32=1×32, et 19=1×19.

Les entiers 32 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}19,\ -k{\times}32)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(36\ +\ 19\,\mathrm{k},\ \text{-}60\ -\ 32\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

96/ On considère l'équation (E) : $33x$+$23y$ =2

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 33 et 23, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$33 = 23 \times 1 + 10$
$23 = 10 \times 2 + 3$
$10 = 3 \times 3 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 33 et b = 23 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 7 et v = -10.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×7, 2×-10), càd $(14, \ -20)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $33x$+$23y$ = 0

Puisque 33∧23=1, on peut écrire 33=1×33, et 23=1×23.

Les entiers 33 et 23 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}23,\ -k{\times}33)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(14\ +\ 23\,\mathrm{k},\ \text{-}20\ -\ 33\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

97/ On considère l'équation (E) : $31x+7y=7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 31 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$31 = 7 \times 4 + 3$
$7 = 3 \times 2 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 31 et b = 7 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -2 et v = 9.

Puisque 7 = 7×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×-2, 7×9), càd $(-14,\ 63)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $31x+7y=\ 0$

Puisque 31∧7=1, on peut écrire 31=1×31, et 7=1×7.

Les entiers 31 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 31) \ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-14 + 7\text{k},\ 63 - 31\text{k}) \ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

98/ On considère l'équation (E) : $24x+11y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 24 et 11, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$24 = 11 \times 2 + 2$
$11 = 2 \times 5 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 24 et b = 11 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -5 et v = 11.

Puisque 10 = 10×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-5, 10×11), càd $(-50,\ 110)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $24x+11y=\ 0$

Puisque 24∧11=1, on peut écrire 24=1×24, et 11=1×11.

Les entiers 24 et 11 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}11,\ -k{\times}24)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{($-50 + 11k, 110 − 24k$)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

99/ On considère l'équation (E) : $37x{+}25y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 37 et 25, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$37 = 25 \times 1 + 12$
$25 = 12 \times 2 + 1$
$12 = 1 \times 12 + 0$
Le PGCD de a = 37 et b = 25 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -2 et v = 3.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-2, 11×3), càd $(-22,\ 33)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $37x{+}25y=\ 0$

Puisque 37∧25=1, on peut écrire 37=1×37, et 25=1×25.

Les entiers 37 et 25 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}25,\ -k{\times}37)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{($-22 + 25k, 33 − 37k$)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

100/ On considère l'équation (E) : $9x{+}6y=12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 9 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$9 = 6 \times 1 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 9 et b = 6 est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 12 = 4×3, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-1), càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $9x+6y=\ 0$

Puisque 9∧6=3, on peut écrire 9=3×3, et 6=3×2.

Les entiers 3 et 2 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 2,\ -k\times 3)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4\ +\ 2\,\mathrm{k},\ \text{-}4\ -\ 3\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

101/ On considère l'équation (E) : $41x+27y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 41 et 27, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$41 = 27\times 1 + 14$
$27 = 14\times 1 + 13$
$14 = 13\times 1 + 1$
$13 = 1\times 13 + 0$
Le PGCD de $a=41$ et $b=27$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u=2$ et $v=$ -3.

Puisque $10=10\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×2, 10×-3), càd $(20,\ -30)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $41x+27y=\ 0$

Puisque 41∧27=1, on peut écrire 41=1×41, et 27=1×27.

Les entiers 41 et 27 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 27,\ -k\times 41)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(20\ +\ 27\,\mathrm{k},\ \text{-}30\ -\ 41\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

102/ On considère l'équation (E) : $48x+34y=20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 48 et 34, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$48 = 34\times 1 + 14$
$34 = 14\times 2 + 6$
$14 = 6\times 2 + 2$

$6 = 2 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 48 et b = 34 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 5 et v = -7.

Puisque 20 = 10×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×5, 10×-7), càd $(50,\ -70)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $48x+34y = 0$

Puisque 48∧34=2, on peut écrire 48=2×24, et 34=2×17.

Les entiers 24 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 17,\ -k\times 24)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(50\ +\ 17\,\mathrm{k},\ \text{-}70\ -\ 24\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

103/ On considère l'équation (E) : $66x+19y = 9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 66 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$66 = 19 \times 3 + 9$
$19 = 9 \times 2 + 1$
$9 = 1 \times 9 + 0$
Le PGCD de a = 66 et b = 19 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -2 et v = 7.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-2, 9×7), càd $(-18,\ 63)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $66x+19y = 0$

Puisque 66∧19=1, on peut écrire 66=1×66, et 19=1×19.

Les entiers 66 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 19,\ -k\times 66)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}18\ +\ 19\,\mathrm{k},\ 63\ -\ 66\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

104/ On considère l'équation (E) : $44x+9y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 44 et 9, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$44 = 9 \times 4 + 8$
$9 = 8 \times 1 + 1$
$8 = 1 \times 8 + 0$
Le PGCD de a = 44 et b = 9 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 5.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×-1, 5×5), càd $(-5,\ 25)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $44x+9y = 0$

Puisque 44∧9=1, on peut écrire 44=1×44, et 9=1×9.

Les entiers 44 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 9,\ -k\times 44)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-5 + 9\mathrm{k},\ 25 - 44\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

105/ On considère l'équation (E) : $13x+3y=3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 13 et 3, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$13 = 3 \times 4 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 13 et b = 3 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -4.

Puisque 3 = 3×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×1, 3×-4), càd $(3,\ -12)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $13x+3y = 0$

Puisque 13∧3=1, on peut écrire 13=1×13, et 3=1×3.

Les entiers 13 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 3,\ -k\times 13)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(3 + 3\mathrm{k},\ -12 - 13\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

106/ On considère l'équation (E) : $42x+34y=22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 42 et 34, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$42 = 34 \times 1 + 8$
$34 = 8 \times 4 + 2$
$8 = 2 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 42 et b = 34 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -4 et v = 5.

Puisque 22 = 11×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-4, 11×5), càd $(-44,\ 55)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $42x+34y=\ 0$

Puisque 42∧34=2, on peut écrire 42=2×21, et 34=2×17.

Les entiers 21 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 17,\ -k\times 21)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-44 + 17\text{k},\ 55 - 21\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

107/ On considère l'équation (E) : $62x+21y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 62 et 21, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$62 = 21 \times 2 + 20$
$21 = 20 \times 1 + 1$
$20 = 1 \times 20 + 0$
Le PGCD de a = 62 et b = 21 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 3.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×3), càd $(-11,\ 33)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $62x+21y=\ 0$

Puisque $62 \wedge 21 = 1$, on peut écrire $62 = 1 \times 62$, et $21 = 1 \times 21$.

Les entiers 62 et 21 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k \times 21, -k \times 62) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-11 + 21\,\mathrm{k}, 33 - 62\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

108/ On considère l'équation (E) : $36x+7y=4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 36 et 7, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$36 = 7 \times 5 + 1$
$7 = 1 \times 7 + 0$
Le PGCD de $a = 36$ et $b = 7$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = -5$.

Puisque $4 = 4 \times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(4 \times 1, 4 \times -5)$, càd $(4, -20)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $36x+7y = 0$

Puisque $36 \wedge 7 = 1$, on peut écrire $36 = 1 \times 36$, et $7 = 1 \times 7$.

Les entiers 36 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k \times 7, -k \times 36) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 7\,\mathrm{k}, -20 - 36\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

109/ On considère l'équation (E) : $34x+8y=24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 34 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$34 = 8 \times 4 + 2$
$8 = 2 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 34$ et $b = 8$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v = -4$.

Puisque $24 = 12 \times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×1, 12×-4), càd $(12,\ -48)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $34x+8y = \ 0$

Puisque 34∧8=2, on peut écrire 34=2×17, et 8=2×4.

Les entiers 17 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}4,\ -k{\times}17) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(12\ +\ 4\,\mathrm{k},\ \text{-}48\ -\ 17\mathrm{k}\,) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

110/ On considère l'équation (E) : $26x+23y = 5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 26 et 23, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$26 = 23 \times 1 + 3$
$23 = 3 \times 7 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 26$ et $b = 23$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 8$ et $v =$ -9.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×8, 5×-9), càd $(40,\ -45)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $26x+23y = \ 0$

Puisque 26∧23=1, on peut écrire 26=1×26, et 23=1×23.

Les entiers 26 et 23 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}23,\ -k{\times}26) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(40\ +\ 23\,\mathrm{k},\ \text{-}45\ -\ 26\mathrm{k}\,) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

111/ On considère l'équation (E) : $28x+13y = 10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 28 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$28 = 13 \times 2 + 2$
$13 = 2 \times 6 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$

Le PGCD de $a = 28$ et $b = 13$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -6 et $v = 13$.

Puisque $10 = 10\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-6, 10×13), càd $(-60,\ 130)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $28x+13y = \ 0$

Puisque 28∧13=1, on peut écrire 28=1×28, et 13=1×13.

Les entiers 28 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times13,\ -k\times28)\,/\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-60 + 13\,\mathrm{k},\ 130 - 28\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

112/ On considère l'équation (E) : $42x+40y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 42 et 40, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$42 = 40 \times 1 + 2$
$40 = 2 \times 20 + 0$
Le PGCD de $a = 42$ et $b = 40$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque $12 = 6\times2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×1, 6×-1), càd $(6,\ -6)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $42x+40y = \ 0$

Puisque 42∧40=2, on peut écrire 42=2×21, et 40=2×20.

Les entiers 21 et 20 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times20,\ -k\times21)\,/\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 20\,\mathrm{k},\ -6 - 21\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

113/ On considère l'équation (E) : $46x{+}17y = 5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 46 et 17, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$46 = 17 \times 2 + 12$
$17 = 12 \times 1 + 5$
$12 = 5 \times 2 + 2$
$5 = 2 \times 2 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 46 et b = 17 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -7 et v = 19.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×-7, 5×19), càd $(-35,\ 95)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $46x{+}17y = 0$

Puisque 46∧17=1, on peut écrire 46=1×46, et 17=1×17.

Les entiers 46 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}17,\ -k{\times}46)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}35 + 17\text{k},\ 95 - 46\text{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

114/ On considère l'équation (E) : $37x{+}24y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 37 et 24, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$37 = 24 \times 1 + 13$
$24 = 13 \times 1 + 11$
$13 = 11 \times 1 + 2$
$11 = 2 \times 5 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 37 et b = 24 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -11 et v = 17.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-11, 11×17), càd $(-121,\ 187)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $37x+24y=\ 0$

Puisque 37∧24=1, on peut écrire 37=1×37, et 24=1×24.

Les entiers 37 et 24 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 24,\ -k\times 37)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}121\ +\ 24\,\mathrm{k},\ 187\ -\ 37\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

115/ On considère l'équation (E) : $52x+32y=20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 52 et 32, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$52=32\times 1+20$
$32=20\times 1+12$
$20=12\times 1+8$
$12=8\times 1+4$
$8=4\times 2+0$

Le PGCD de $a=52$ et $b=32$ est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u=$ -3 et $v=5$.

Puisque $20=5\times 4$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×-3, 5×5), càd $(-15,\ 25)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $52x+32y=\ 0$

Puisque 52∧32=4, on peut écrire 52=4×13, et 32=4×8.

Les entiers 13 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 8,\ -k\times 13)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}15\ +\ 8\,\mathrm{k},\ 25\ -\ 13\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

116/ On considère l'équation (E) : $9x+8y=11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 9 et 8, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$9=8\times 1+1$
$8=1\times 8+0$

Le PGCD de a = 9 et b = 8 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×1, 11×-1), càd $(11,\ -11)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $9x+8y = \ 0$

Puisque 9∧8=1, on peut écrire 9=1×9, et 8=1×8.

Les entiers 9 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}8,\ -k{\times}9)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(11\ +\ 8\,\mathrm{k},\ \text{-}11\ -\ 9\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

117/ On considère l'équation (E) : $46x{+}18y\ {=}4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 46 et 18, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$46 = 18 \times 2 + 10$
$18 = 10 \times 1 + 8$
$10 = 8 \times 1 + 2$
$8 = 2 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 46 et b = 18 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -5.

Puisque 4 = 2×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×2, 2×-5), càd $(4,\ -10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $46x+18y = \ 0$

Puisque 46∧18=2, on peut écrire 46=2×23, et 18=2×9.

Les entiers 23 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}9,\ -k{\times}23)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4\ +\ 9\,\mathrm{k},\ \text{-}10\ -\ 23\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

118/ On considère l'équation (E) : $54x+14y=22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 54 et 14, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$54 = 14 \times 3 + 12$
$14 = 12 \times 1 + 2$
$12 = 2 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 54 et b = 14 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 4.

Puisque 22 = 11×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×4), càd $(-11,\ 44)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $54x+14y=\ 0$

Puisque 54∧14=2, on peut écrire 54=2×27, et 14=2×7.

Les entiers 27 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 27)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-11\ +\ 7\text{k},\ 44\ -\ 27\text{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

119/ On considère l'équation (E) : $40x+23y=3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 40 et 23, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$40 = 23 \times 1 + 17$
$23 = 17 \times 1 + 6$
$17 = 6 \times 2 + 5$
$6 = 5 \times 1 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 40 et b = 23 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -4 et v = 7.

Puisque 3 = 3×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×-4, 3×7), càd $(-12,\ 21)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $40x+23y = 0$

Puisque 40∧23=1, on peut écrire 40=1×40, et 23=1×23.

Les entiers 40 et 23 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 23, -k\times 40) \ / \ k\in\mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-12 + 23\text{k}, 21 - 40\text{k}) \ / \ k\in\mathbb{Z}\}$

120/ On considère l'équation (E) : $37x+21y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 37 et 21, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$37 = 21 \times 1 + 16$
$21 = 16 \times 1 + 5$
$16 = 5 \times 3 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de $a = 37$ et $b = 21$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 4$ et $v = -7$.

Puisque $6 = 6\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×4, 6×-7), càd $(24, -42)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $37x+21y = 0$

Puisque 37∧21=1, on peut écrire 37=1×37, et 21=1×21.

Les entiers 37 et 21 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 21, -k\times 37) \ / \ k\in\mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24 + 21\text{k}, -42 - 37\text{k}) \ / \ k\in\mathbb{Z}\}$

121/ On considère l'équation (E) : $63x+4y = 8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 63 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$63 = 4 \times 15 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 63$ et $b = 4$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 16.

Puisque 8 = 8×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×-1, 8×16), càd $(-8,\ 128)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $63x+4y = 0$

Puisque 63∧4=1, on peut écrire 63=1×63, et 4=1×4.

Les entiers 63 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 4,\ -k\times 63)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-8 + 4\,\mathrm{k},\ 128 - 63\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

122/ On considère l'équation (E) : $68x+14y = 4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 68 et 14, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$68 = 14 \times 4 + 12$
$14 = 12 \times 1 + 2$
$12 = 2 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 68 et b = 14 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 5.

Puisque 4 = 2×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-1, 2×5), càd $(-2,\ 10)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $68x+14y = 0$

Puisque 68∧14=2, on peut écrire 68=2×34, et 14=2×7.

Les entiers 34 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 34)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-2 + 7\,\mathrm{k},\ 10 - 34\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

123/ On considère l'équation (E) : $20x+4y=44$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 20 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$20 = 4 \times 5 + 0$
Le PGCD de $a = 20$ et $b = 4$ est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 0$ et $v = 1$.

Puisque $44 = 11{\times}4$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×0, 11×1), càd $(0,\ 11)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $20x+4y=\ 0$

Puisque $20\wedge4=4$, on peut écrire $20=4\times5$, et $4=4\times1$.

Les entiers 5 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}1,\ -k{\times}5)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0 + 1\,\mathrm{k},\ 11 - 5\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

124/ On considère l'équation (E) : $16x+10y=22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 16 et 10, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$16 = 10 \times 1 + 6$
$10 = 6 \times 1 + 4$
$6 = 4 \times 1 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 16$ et $b = 10$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -3.

Puisque $22 = 11{\times}2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×2, 11×-3), càd $(22,\ -33)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $16x+10y=\ 0$

Puisque $16\wedge10=2$, on peut écrire $16=2\times8$, et $10=2\times5$.

Les entiers 8 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}5,\ -k{\times}8)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(22 + 5\,\mathrm{k},\ \text{-}33 - 8\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

125/ On considère l'équation (E) : $28x+17y=12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 28 et 17, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$28 = 17 \times 1 + 11$
$17 = 11 \times 1 + 6$
$11 = 6 \times 1 + 5$
$6 = 5 \times 1 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de $a = 28$ et $b = 17$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -3 et v = 5.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-3, 12×5), càd $(-36,\ 60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $28x+17y=\ 0$

Puisque 28∧17=1, on peut écrire 28=1×28, et 17=1×17.

Les entiers 28 et 17 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 17,\ -k\times 28)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-36 + 17\,\mathrm{k},\ 60 - 28\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

126/ On considère l'équation (E) : $35x+30y=20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 35 et 30, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$35 = 30 \times 1 + 5$
$30 = 5 \times 6 + 0$
Le PGCD de $a = 35$ et $b = 30$ est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -1.

Puisque 20 = 4×5, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×1, 4×-1), càd $(4,\ -4)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $35x+30y=\ 0$

Puisque $35 \wedge 30 = 5$, on peut écrire $35 = 5 \times 7$, et $30 = 5 \times 6$.

Les entiers 7 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k \times 6, -k \times 7) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(4 + 6\mathrm{k}, -4 - 7\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

127/ On considère l'équation (E) : $28x + 20y = 44$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 28 et 20, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$28 = 20 \times 1 + 8$
$20 = 8 \times 2 + 4$
$8 = 4 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 28$ et $b = 20$ est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = -2$ et $v = 3$.

Puisque $44 = 11 \times 4$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(11 \times -2, 11 \times 3)$, càd $(-22,\ 33)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $28x + 20y = 0$

Puisque $28 \wedge 20 = 4$, on peut écrire $28 = 4 \times 7$, et $20 = 4 \times 5$.

Les entiers 7 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k \times 5, -k \times 7) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-22 + 5\mathrm{k}, 33 - 7\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

128/ On considère l'équation (E) : $25x + 13y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 25 et 13, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$25 = 13 \times 1 + 12$
$13 = 12 \times 1 + 1$
$12 = 1 \times 12 + 0$
Le PGCD de $a = 25$ et $b = 13$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = -1$ et $v = 2$.

Puisque $11 = 11 \times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-1, 11×2), càd $(-11,\ 22)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $25x+13y = 0$

Puisque 25∧13=1, on peut écrire 25=1×25, et 13=1×13.

Les entiers 25 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 13,\ -k\times 25)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}11 + 13\,\mathrm{k},\ 22 - 25\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

129/ On considère l'équation (E) : $71x+19y = 9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 71 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$71 = 19 \times 3 + 14$
$19 = 14 \times 1 + 5$
$14 = 5 \times 2 + 4$
$5 = 4 \times 1 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 71$ et $b = 19$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = \text{-}4$ et $v = 15$.

Puisque $9 = 9\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-4, 9×15), càd $(-36,\ 135)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $71x+19y = 0$

Puisque 71∧19=1, on peut écrire 71=1×71, et 19=1×19.

Les entiers 71 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 19,\ -k\times 71)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}36 + 19\,\mathrm{k},\ 135 - 71\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

130/ On considère l'équation (E) : $43x+38y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 43 et 38, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$43 = 38 \times 1 + 5$
$38 = 5 \times 7 + 3$
$5 = 3 \times 1 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 43$ et $b = 38$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -15 et $v = 17$.

Puisque $6 = 6\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-15, 6×17), càd $(-90,\ 102)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $43x+38y = 0$

Puisque $43\wedge38=1$, on peut écrire $43=1\times43$, et $38=1\times38$.

Les entiers 43 et 38 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times38,\ -k\times43)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-90 + 38\text{k},\ 102 - 43\text{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

131/ On considère l'équation (E) : $13x+12y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 13 et 12, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$13 = 12 \times 1 + 1$
$12 = 1 \times 12 + 0$
Le PGCD de $a = 13$ et $b = 12$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -1.

Puisque $8 = 8\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×1, 8×-1), càd $(8,\ -8)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $13x+12y = 0$

Puisque 13∧12=1, on peut écrire 13=1×13, et 12=1×12.

Les entiers 13 et 12 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}12,\ -k{\times}13)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(8\ +\ 12\,\mathrm{k},\ \text{-}8\ -\ 13\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

132/ On considère l'équation (E) : $50x{+}18y = 10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 50 et 18, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$50 = 18 \times 2 + 14$
$18 = 14 \times 1 + 4$
$14 = 4 \times 3 + 2$
$4 = 2 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 50$ et $b = 18$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 4$ et $v =$ -11.

Puisque $10 = 5{\times}2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×4, 5×-11), càd $(20,\ -55)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $50x{+}18y = \ 0$

Puisque 50∧18=2, on peut écrire 50=2×25, et 18=2×9.

Les entiers 25 et 9 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}9,\ -k{\times}25)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(20\ +\ 9\,\mathrm{k},\ \text{-}55\ -\ 25\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

133/ On considère l'équation (E) : $68x{+}5y = 4$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 68 et 5, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$68 = 5 \times 13 + 3$
$5 = 3 \times 1 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 68$ et $b = 5$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -27.

Puisque $4 = 4{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×2, 4×-27), càd $(8,\ -108)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $68x{+}5y =\ 0$

Puisque $68{\wedge}5{=}1$, on peut écrire $68{=}1{\times}68$, et $5{=}1{\times}5$.

Les entiers 68 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}5,\ -k{\times}68)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(8 + 5\text{k},\ \text{-}108 - 68\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

134/ On considère l'équation (E) : $36x{+}15y = 33$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 36 et 15, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$36 = 15 \times 2 + 6$
$15 = 6 \times 2 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 36 et b = 15 est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -2 et v = 5.

Puisque $33 = 11{\times}3$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-2, 11×5), càd $(-22,\ 55)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $36x{+}15y =\ 0$

Puisque $36{\wedge}15{=}3$, on peut écrire $36{=}3{\times}12$, et $15{=}3{\times}5$.

Les entiers 12 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}5,\ -k{\times}12)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}22 + 5\text{k},\ 55 - 12\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

135/ On considère l'équation (E) : $29x+26y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 29 et 26, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$29 = 26 \times 1 + 3$
$26 = 3 \times 8 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 29$ et $b = 26$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 9$ et $v =$ -10.

Puisque $2 = 2\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×9, 2×-10), càd $(18,\ -20)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $29x+26y=\ 0$

Puisque $29\wedge26=1$, on peut écrire $29=1\times29$, et $26=1\times26$.

Les entiers 29 et 26 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times26,\ -k\times29)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(18\ +\ 26\,\mathrm{k},\ \text{-}20\ -\ 29\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

136/ On considère l'équation (E) : $71x+32y=7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 71 et 32, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$71 = 32 \times 2 + 7$
$32 = 7 \times 4 + 4$
$7 = 4 \times 1 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 71$ et $b = 32$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -9 et $v = 20$.

Puisque $7 = 7\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×-9, 7×20), càd $(-63,\ 140)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $71x+32y = 0$

Puisque $71\wedge 32=1$, on peut écrire $71=1\times 71$, et $32=1\times 32$.

Les entiers 71 et 32 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 32, -k\times 71) \,/\, k\in\mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-63 + 32\,\mathrm{k},\ 140 - 71\mathrm{k}) \,/\, k\in\mathbb{Z}\}$

137/ On considère l'équation (E) : $72x+22y=22$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 72 et 22, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$72 = 22\times 3 + 6$
$22 = 6\times 3 + 4$
$6 = 4\times 1 + 2$
$4 = 2\times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 72$ et $b = 22$ est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 4$ et $v = -13$.

Puisque $22 = 11\times 2$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(11\times 4, 11\times\text{-}13)$, càd $(44, -143)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $72x+22y = 0$

Puisque $72\wedge 22=2$, on peut écrire $72=2\times 36$, et $22=2\times 11$.

Les entiers 36 et 11 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 11, -k\times 36) \,/\, k\in\mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(44 + 11\,\mathrm{k},\ \text{-}143 - 36\mathrm{k}) \,/\, k\in\mathbb{Z}\}$

138/ On considère l'équation (E) : $55x+21y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 55 et 21, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$55 = 21\times 2 + 13$
$21 = 13\times 1 + 8$
$13 = 8\times 1 + 5$
$8 = 5\times 1 + 3$
$5 = 3\times 1 + 2$

$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 55$ et $b = 21$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -8 et $v =$ 21.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-8, 9×21), càd $(-72,\ 189)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $55x+21y = 0$

Puisque 55∧21=1, on peut écrire 55=1×55, et 21=1×21.

Les entiers 55 et 21 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 21,\ -k\times 55)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(-72 + 21 k, 189 − 55k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

139/ On considère l'équation (E) : $65x+15y = 50$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 65 et 15, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$65 = 15 \times 4 + 5$
$15 = 5 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 65$ et $b = 15$ est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -4.

Puisque 50 = 10×5, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×1, 10×-4), càd $(10,\ -40)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $65x+15y = 0$

Puisque 65∧15=5, on peut écrire 65=5×13, et 15=5×3.

Les entiers 13 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 3,\ -k\times 13)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{$(10 + 3 k, -40 − 13k) / $k \in \mathbb{Z}$ $\}$

140/ On considère l'équation (E) : $66x+26y=24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 66 et 26, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$66 = 26 \times 2 + 14$
$26 = 14 \times 1 + 12$
$14 = 12 \times 1 + 2$
$12 = 2 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 66 et b = 26 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -5.

Puisque 24 = 12×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×2, 12×-5), càd $(24,\ -60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $66x+26y=\ 0$

Puisque 66∧26=2, on peut écrire 66=2×33, et 26=2×13.

Les entiers 33 et 13 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 13,\ -k\times 33)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24\ +\ 13\,\mathrm{k},\ \text{-}60\ -\ 33\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

141/ On considère l'équation (E) : $15x+4y=7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 15 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$15 = 4 \times 3 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 15 et b = 4 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 4.

Puisque 7 = 7×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×-1, 7×4), càd $(-7,\ 28)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $15x+4y=\ 0$

Puisque $15 \wedge 4 = 1$, on peut écrire $15 = 1 \times 15$, et $4 = 1 \times 4$.

Les entiers 15 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\, k\times 4,\ -k\times 15) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}7 + 4\,\text{k},\ 28 - 15\text{k}\,) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

142/ On considère l'équation (E) : $24x+6y = 42$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 24 et 6, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$24 = 6 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 24$ et $b = 6$ est donc : 6.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 0$ et $v = 1$.

Puisque $42 = 7 \times 6$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple $(7\times 0,\ 7\times 1)$, càd $(0,\ 7)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $24x+6y = 0$

Puisque $24 \wedge 6 = 6$, on peut écrire $24 = 6 \times 4$, et $6 = 6 \times 1$.

Les entiers 4 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\, k\times 1,\ -k\times 4) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\,0 + 1\,\text{k},\ 7 - 4\text{k}\,) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

143/ On considère l'équation (E) : $35x+21y = 42$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 35 et 21, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$35 = 21 \times 1 + 14$
$21 = 14 \times 1 + 7$
$14 = 7 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 35$ et $b = 21$ est donc : 7.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = \text{-}1$ et $v = 2$.

Puisque $42 = 6 \times 7$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-1, 6×2), càd $(-6,\ 12)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $35x+21y = \ 0$

Puisque 35∧21=7, on peut écrire 35=7×5, et 21=7×3.

Les entiers 5 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times3,\ -k\times5)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{($-6 + 3k, 12 − 5k$)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

144/ On considère l'équation (E) : $37x+25y$ =12

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 37 et 25, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$37 = 25\times1+12$
$25 = 12\times2+1$
$12 = 1\times12+0$
Le PGCD de a = 37 et b = 25 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -2 et v = 3.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-2, 12×3), càd $(-24,\ 36)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $37x+25y = \ 0$

Puisque 37∧25=1, on peut écrire 37=1×37, et 25=1×25.

Les entiers 37 et 25 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times25,\ -k\times37)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{($-24 + 25k, 36 − 37k$)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

145/ On considère l'équation (E) : $35x+11y$ =10

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 35 et 11, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$35 = 11\times3+2$
$11 = 2\times5+1$
$2 = 1\times2+0$
Le PGCD de a = 35 et b = 11 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -5 et v = 16.

Puisque 10 = 10×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-5, 10×16), càd $(-50,\ 160)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $35x+11y = 0$

Puisque 35∧11=1, on peut écrire 35=1×35, et 11=1×11.

Les entiers 35 et 11 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\,k{\times}11,\ -k{\times}35) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : {(-50 + 11 k, 160 − 35k) / $k \in \mathbb{Z}$ }

146/ On considère l'équation (E) : $65x+30y = 35$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 65 et 30, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$65 = 30 \times 2 + 5$
$30 = 5 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 65 et b = 30 est donc : 5.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 35 = 7×5, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×1, 7×-2), càd $(7,\ -14)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $65x+30y = 0$

Puisque 65∧30=5, on peut écrire 65=5×13, et 30=5×6.

Les entiers 13 et 6 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\,k{\times}6,\ -k{\times}13) \,/\, k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : {(7 + 6 k, -14 − 13k) / $k \in \mathbb{Z}$ }

147/ On considère l'équation (E) : $43x+24y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 43 et 24, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$43 = 24 \times 1 + 19$
$24 = 19 \times 1 + 5$
$19 = 5 \times 3 + 4$
$5 = 4 \times 1 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 43 et b = 24 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -5 et v = 9.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×-5, 2×9), càd $(-10,\ 18)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $43x+24y = 0$

Puisque 43∧24=1, on peut écrire 43=1×43, et 24=1×24.

Les entiers 43 et 24 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 24,\ -k\times 43)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-10 + 24\text{k},\ 18 - 43\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

148/ On considère l'équation (E) : $44x+37y=2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 44 et 37, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$44 = 37 \times 1 + 7$
$37 = 7 \times 5 + 2$
$7 = 2 \times 3 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 44 et b = 37 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 16 et v = -19.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×16, 2×-19), càd $(32,\ -38)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $44x+37y = 0$

Puisque 44∧37=1, on peut écrire 44=1×44, et 37=1×37.

Les entiers 44 et 37 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 37, -k\times 44) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(32 + 37\text{k}, \text{-}38 - 44\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

149/ On considère l'équation (E) : $44x+29y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 44 et 29, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$44 = 29 \times 1 + 15$
$29 = 15 \times 1 + 14$
$15 = 14 \times 1 + 1$
$14 = 1 \times 14 + 0$
Le PGCD de $a = 44$ et $b = 29$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 2$ et $v =$ -3.

Puisque $11 = 11\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×2, 11×-3), càd $(22, -33)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $44x+29y = 0$

Puisque 44∧29=1, on peut écrire 44=1×44, et 29=1×29.

Les entiers 44 et 29 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 29, -k\times 44) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(22 + 29\text{k}, \text{-}33 - 44\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

150/ On considère l'équation (E) : $21x+4y = 3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 21 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$21 = 4 \times 5 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 21$ et $b = 4$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -5.

Puisque $3 = 3{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×1, 3×-5), càd $(3,\ -15)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $21x{+}4y = \ 0$

Puisque 21∧4=1, on peut écrire 21=1×21, et 4=1×4.

Les entiers 21 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}4,\ -k{\times}21)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(3 + 4\,\mathrm{k},\ \text{-}15 - 21\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

151/ On considère l'équation (E) : $102x{+}41y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 102 et 41, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$102 = 41 \times 2 + 20$
$41 = 20 \times 2 + 1$
$20 = 1 \times 20 + 0$
Le PGCD de $a = 102$ et $b = 41$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = \text{-}2$ et $v = 5$.

Puisque $11 = 11{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-2, 11×5), càd $(-22,\ 55)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $102x{+}41y = \ 0$

Puisque 102∧41=1, on peut écrire 102=1×102, et 41=1×41.

Les entiers 102 et 41 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}41,\ -k{\times}102)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}22 + 41\,\mathrm{k},\ 55 - 102\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

152/ On considère l'équation (E) : $204x+28y=24$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 204 et 28, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$204 = 28 \times 7 + 8$
$28 = 8 \times 3 + 4$
$8 = 4 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 204 et b = 28 est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -3 et v = 22.

Puisque 24 = 6×4, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-3, 6×22), càd $(-18,\ 132)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $204x+28y=\ 0$

Puisque 204∧28=4, on peut écrire 204=4×51, et 28=4×7.

Les entiers 51 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 7,\ -k\times 51)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-18 + 7\text{k},\ 132 - 51\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

153/ On considère l'équation (E) : $83x+27y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 83 et 27, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$83 = 27 \times 3 + 2$
$27 = 2 \times 13 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 83 et b = 27 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -13 et v = 40.

Puisque 10 = 10×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-13, 10×40), càd $(-130,\ 400)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $83x+27y=\ 0$

Puisque $83 \wedge 27=1$, on peut écrire $83=1\times83$, et $27=1\times27$.

Les entiers 83 et 27 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\,k\times27,\ -k\times83)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-130\,+\,27\,\mathrm{k},\ 400\,-\,83\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

154/ On considère l'équation (E) : $236x+28y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 236 et 28, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$236 = 28\times8+12$
$28 = 12\times2+4$
$12 = 4\times3+0$
Le PGCD de $a=236$ et $b=28$ est donc : 4.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u=$ -2 et $v=17$.

Puisque $8=2\times4$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple ($2\times$-2, 2×17), càd $(-4,\ 34)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $236x+28y=\ 0$

Puisque $236\wedge28=4$, on peut écrire $236=4\times59$, et $28=4\times7$.

Les entiers 59 et 7 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\,k\times7,\ -k\times59)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-4\,+\,7\,\mathrm{k},\ 34\,-\,59\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

155/ On considère l'équation (E) : $128x+16y=80$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 128 et 16, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$128 = 16\times8+0$
Le PGCD de $a=128$ et $b=16$ est donc : 16.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u=0$ et $v=1$.

Puisque $80=5\times16$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×0, 5×1), càd $(0,\ 5)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $128x+16y=\ 0$

Puisque 128∧16=16, on peut écrire 128=16×8, et 16=16×1.

Les entiers 8 et 1 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 1,\ -k\times 8)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(0+1\,\mathrm{k},\ 5-8\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

156/ On considère l'équation (E) : $144x+89y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 144 et 89, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$144=89\times 1+55$
$89=55\times 1+34$
$55=34\times 1+21$
$34=21\times 1+13$
$21=13\times 1+8$
$13=8\times 1+5$
$8=5\times 1+3$
$5=3\times 1+2$
$3=2\times 1+1$
$2=1\times 2+0$
Le PGCD de $a=144$ et $b=89$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u=34$ et $v=$ -55.

Puisque $5=5\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×34, 5×-55), càd $(170,\ -275)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $144x+89y=\ 0$

Puisque 144∧89=1, on peut écrire 144=1×144, et 89=1×89.

Les entiers 144 et 89 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 89,\ -k\times 144)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(170+89\,\mathrm{k},\ \text{-}275-144\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

157/ On considère l'équation (E) : $211x+50y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 211 et 50, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$211 = 50 \times 4 + 11$
$50 = 11 \times 4 + 6$
$11 = 6 \times 1 + 5$
$6 = 5 \times 1 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 211 et b = 50 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -9 et v = 38.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-9, 9×38), càd $(-81,\ 342)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $211x+50y=\ 0$

Puisque 211∧50=1, on peut écrire 211=1×211, et 50=1×50.

Les entiers 211 et 50 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 50,\ -k\times 211)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-81\ +\ 50\mathrm{k},\ 342\ -\ 211\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

158/ On considère l'équation (E) : $51x+19y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 51 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$51 = 19 \times 2 + 13$
$19 = 13 \times 1 + 6$
$13 = 6 \times 2 + 1$
$6 = 1 \times 6 + 0$
Le PGCD de a = 51 et b = 19 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 3 et v = -8.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×3, 9×-8), càd $(27,\ -72)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $51x{+}19y = \ 0$

Puisque 51∧19=1, on peut écrire 51=1×51, et 19=1×19.

Les entiers 51 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}19,\ -k{\times}51)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(27\ +\ 19\,\mathrm{k},\ \text{-}72\ -\ 51\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

159/ On considère l'équation (E) : $109x{+}87y = 7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 109 et 87, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$109 = 87 \times 1 + 22$
$87 = 22 \times 3 + 21$
$22 = 21 \times 1 + 1$
$21 = 1 \times 21 + 0$
Le PGCD de $a = 109$ et $b = 87$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 4$ et $v =$ -5.

Puisque $7 = 7{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×4, 7×-5), càd $(28,\ -35)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $109x{+}87y = \ 0$

Puisque 109∧87=1, on peut écrire 109=1×109, et 87=1×87.

Les entiers 109 et 87 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}87,\ -k{\times}109)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(28\ +\ 87\,\mathrm{k},\ \text{-}35\ -\ 109\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

160/ On considère l'équation (E) : $63x{+}35y = 84$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 63 et 35, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$63 = 35 \times 1 + 28$
$35 = 28 \times 1 + 7$

$28 = 7 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 63 et b = 35 est donc : 7.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 2.

Puisque 84 = 12×7, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-1, 12×2), càd $(-12,\ 24)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $63x+35y = 0$

Puisque 63∧35=7, on peut écrire 63=7×9, et 35=7×5.

Les entiers 9 et 5 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 5,\ -k\times 9)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}12 + 5\text{k},\ 24 - 9\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

161/ On considère l'équation (E) : $75x+4y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 75 et 4, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$75 = 4 \times 18 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 75 et b = 4 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -1 et v = 19.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-1, 12×19), càd $(-12,\ 228)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $75x+4y = 0$

Puisque 75∧4=1, on peut écrire 75=1×75, et 4=1×4.

Les entiers 75 et 4 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 4,\ -k\times 75)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}12 + 4\text{k},\ 228 - 75\text{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

162/ On considère l'équation (E) : $101x+83y=10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 101 et 83, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$101 = 83 \times 1 + 18$
$83 = 18 \times 4 + 11$
$18 = 11 \times 1 + 7$
$11 = 7 \times 1 + 4$
$7 = 4 \times 1 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 101$ et $b = 83$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -23 et $v = 28$.

Puisque $10 = 10 \times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-23, 10×28), càd $(-230,\ 280)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $101x+83y = 0$

Puisque $101 \wedge 83=1$, on peut écrire $101=1\times101$, et $83=1\times83$.

Les entiers 101 et 83 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times83, -k\times101) \ / \ k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-230 + 83\,\mathrm{k},\ 280 - 101\mathrm{k}) \ / \ k \in \mathbb{Z}\}$

163/ On considère l'équation (E) : $112x+73y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 112 et 73, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$112 = 73 \times 1 + 39$
$73 = 39 \times 1 + 34$
$39 = 34 \times 1 + 5$
$34 = 5 \times 6 + 4$
$5 = 4 \times 1 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 112$ et $b = 73$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 15 et v = -23.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×15, 9×-23), càd $(135,\ -207)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $112x+73y = 0$

Puisque 112∧73=1, on peut écrire 112=1×112, et 73=1×73.

Les entiers 112 et 73 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 73,\ -k\times 112)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(135 + 73\,\mathrm{k},\ \text{-}207 - 112\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

164/ On considère l'équation (E) : $149x+78y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 149 et 78, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$149 = 78\times 1 + 71$
$78 = 71\times 1 + 7$
$71 = 7\times 10 + 1$
$7 = 1\times 7 + 0$
Le PGCD de a = 149 et b = 78 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 11 et v = -21.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×11, 6×-21), càd $(66,\ -126)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $149x+78y = 0$

Puisque 149∧78=1, on peut écrire 149=1×149, et 78=1×78.

Les entiers 149 et 78 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 78,\ -k\times 149)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(66 + 78\,\mathrm{k},\ \text{-}126 - 149\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

165/ On considère l'équation (E) : $136x+58y=20$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 136 et 58, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$136 = 58 \times 2 + 20$
$58 = 20 \times 2 + 18$
$20 = 18 \times 1 + 2$
$18 = 2 \times 9 + 0$
Le PGCD de a = 136 et b = 58 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 3 et v = -7.

Puisque 20 = 10×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×3, 10×-7), càd $(30,\ -70)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $136x+58y=\ 0$

Puisque 136∧58=2, on peut écrire 136=2×68, et 58=2×29.

Les entiers 68 et 29 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 29,\ -k\times 68)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(30\ +\ 29\,\mathrm{k},\ \text{-}70\ -\ 68\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

166/ On considère l'équation (E) : $106x+15y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 106 et 15, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$106 = 15 \times 7 + 1$
$15 = 1 \times 15 + 0$
Le PGCD de a = 106 et b = 15 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -7.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×1, 5×-7), càd $(5,\ -35)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $106x{+}15y = 0$

Puisque 106∧15=1, on peut écrire 106=1×106, et 15=1×15.

Les entiers 106 et 15 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}15,\ -k{\times}106)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(5 + 15\,\mathrm{k},\ \text{-}35 - 106\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

167/ On considère l'équation (E) : $238x{+}62y = 8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 238 et 62, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$238 = 62 \times 3 + 52$
$62 = 52 \times 1 + 10$
$52 = 10 \times 5 + 2$
$10 = 2 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 238 et b = 62 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 6 et v = -23.

Puisque 8 = 4×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (4×6, 4×-23), càd $(24,\ -92)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $238x{+}62y = 0$

Puisque 238∧62=2, on peut écrire 238=2×119, et 62=2×31.

Les entiers 119 et 31 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}31,\ -k{\times}119)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(24 + 31\,\mathrm{k},\ \text{-}92 - 119\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

168/ On considère l'équation (E) : $68x{+}65y = 9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 68 et 65, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$68 = 65 \times 1 + 3$
$65 = 3 \times 21 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$

Le PGCD de a = 68 et b = 65 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 22 et v = -23.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×22, 9×-23), càd (198, −207), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $68x+65y = 0$

Puisque 68∧65=1, on peut écrire 68=1×68, et 65=1×65.

Les entiers 68 et 65 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k{\times}65, -k{\times}68) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(198 + 65\,\mathrm{k}, -207 - 68\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

169/ On considère l'équation (E) : $82x+54y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 82 et 54, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$82 = 54 \times 1 + 28$
$54 = 28 \times 1 + 26$
$28 = 26 \times 1 + 2$
$26 = 2 \times 13 + 0$

Le PGCD de a = 82 et b = 54 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -3.

Puisque 6 = 3×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×2, 3×-3), càd (6, −9), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $82x+54y = 0$

Puisque 82∧54=2, on peut écrire 82=2×41, et 54=2×27.

Les entiers 41 et 27 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k{\times}27, -k{\times}41) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 27\,\mathrm{k}, -9 - 41\mathrm{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z}\}$

170/ On considère l'équation (E) : $137x+20y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 137 et 20, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$137 = 20 \times 6 + 17$
$20 = 17 \times 1 + 3$
$17 = 3 \times 5 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 137$ et $b = 20$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -7 et $v = 48$.

Puisque $9 = 9\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-7, 9×48), càd $(-63,\ 432)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $137x+20y=\ 0$

Puisque $137\wedge20=1$, on peut écrire $137=1\times137$, et $20=1\times20$.

Les entiers 137 et 20 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times20,\ -k\times137)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}63\ +\ 20\,\mathrm{k},\ 432\ -\ 137\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

171/ On considère l'équation (E) : $119x+78y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 119 et 78, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$119 = 78 \times 1 + 41$
$78 = 41 \times 1 + 37$
$41 = 37 \times 1 + 4$
$37 = 4 \times 9 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 119$ et $b = 78$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -19 et $v = 29$.

Puisque $5 = 5\times1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×-19, 5×29), càd $(-95,\ 145)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $119x+78y = 0$

Puisque 119∧78=1, on peut écrire 119=1×119, et 78=1×78.

Les entiers 119 et 78 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times78,\ -k\times119)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{($-95 + 78 k, 145 $-$ 119k $)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

172/ On considère l'équation (E) : $25x+12y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 25 et 12, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$25 = 12\times2+1$
$12 = 1\times12+0$
Le PGCD de a = 25 et b = 12 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 1 et v = -2.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×1, 9×-2), càd $(9,\ -18)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $25x+12y = 0$

Puisque 25∧12=1, on peut écrire 25=1×25, et 12=1×12.

Les entiers 25 et 12 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times12,\ -k\times25)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{($9 + 12 k, -18 $-$ 25k $)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

173/ On considère l'équation (E) : $102x+61y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 102 et 61, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$102 = 61\times1+41$
$61 = 41\times1+20$

$41 = 20 \times 2 + 1$
$20 = 1 \times 20 + 0$
Le PGCD de $a = 102$ et $b = 61$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 3$ et $v =$ -5.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×3, 6×-5), càd $(18,\ -30)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $102x+61y = 0$

Puisque 102∧61=1, on peut écrire 102=1×102, et 61=1×61.

Les entiers 102 et 61 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 61,\ -k\times 102)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(18 + 61\,\mathrm{k},\ \text{-}30 - 102\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

174/ On considère l'équation (E) : $91x+3y = 2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 91 et 3, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$91 = 3 \times 30 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 91$ et $b = 3$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 1$ et $v =$ -30.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×1, 2×-30), càd $(2,\ -60)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $91x+3y = 0$

Puisque 91∧3=1, on peut écrire 91=1×91, et 3=1×3.

Les entiers 91 et 3 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 3,\ -k\times 91)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(2 + 3\,\mathrm{k},\ \text{-}60 - 91\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

175/ On considère l'équation (E) : $153x+24y=27$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 153 et 24, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$153 = 24 \times 6 + 9$
$24 = 9 \times 2 + 6$
$9 = 6 \times 1 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 153$ et $b = 24$ est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 3$ et $v =$ -19.

Puisque 27 = 9×3, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×3, 9×-19), càd $(27, \ -171)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $153x+24y = \ 0$

Puisque $153 \wedge 24 = 3$, on peut écrire $153 = 3 \times 51$, et $24 = 3 \times 8$.

Les entiers 51 et 8 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k \times 8, \ -k \times 51) \ / \ k \in \mathbb{Z} \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(27 + 8\,\mathrm{k}, \text{-}171 - 51\mathrm{k}) \ / \ k \in \mathbb{Z} \ \}$

176/ On considère l'équation (E) : $93x+57y=36$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 93 et 57, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$93 = 57 \times 1 + 36$
$57 = 36 \times 1 + 21$
$36 = 21 \times 1 + 15$
$21 = 15 \times 1 + 6$
$15 = 6 \times 2 + 3$
$6 = 3 \times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 93$ et $b = 57$ est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 8$ et $v =$ -13.

Puisque 36 = 12×3, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×8, 12×-13), càd $(96,\ -156)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $93x+57y = 0$

Puisque 93∧57=3, on peut écrire 93=3×31, et 57=3×19.

Les entiers 31 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}19,\ -k{\times}31)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(96\ +\ 19\,\mathrm{k},\ \text{-}156\ -\ 31\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

177/ On considère l'équation (E) : $247x+70y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 247 et 70, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$247 = 70 \times 3 + 37$
$70 = 37 \times 1 + 33$
$37 = 33 \times 1 + 4$
$33 = 4 \times 8 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de $a = 247$ et $b = 70$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -17 et $v = 60$.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×-17, 11×60), càd $(-187,\ 660)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $247x+70y = 0$

Puisque 247∧70=1, on peut écrire 247=1×247, et 70=1×70.

Les entiers 247 et 70 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}70,\ -k{\times}247)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}187\ +\ 70\,\mathrm{k},\ 660\ -\ 247\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

178/ On considère l'équation (E) : $142x+21y = 9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 142 et 21, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$142 = 21 \times 6 + 16$
$21 = 16 \times 1 + 5$
$16 = 5 \times 3 + 1$
$5 = 1 \times 5 + 0$
Le PGCD de a = 142 et b = 21 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 4 et v = -27.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×4, 9×-27), càd (36, -243), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $142x+21y = 0$

Puisque 142∧21=1, on peut écrire 142=1×142, et 21=1×21.

Les entiers 142 et 21 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times21, -k\times142) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(36 + 21\,\text{k}, \text{-}243 - 142\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

179/ On considère l'équation (E) : $104x+23y = 11$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 104 et 23, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$104 = 23 \times 4 + 12$
$23 = 12 \times 1 + 11$
$12 = 11 \times 1 + 1$
$11 = 1 \times 11 + 0$
Le PGCD de a = 104 et b = 23 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -9.

Puisque 11 = 11×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (11×2, 11×-9), càd (22, -99), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $104x+23y = 0$

Puisque 104∧23=1, on peut écrire 104=1×104, et 23=1×23.

Les entiers 104 et 23 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times23, -k\times104) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$
➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(22 + 23\,\text{k}, \text{-}99 - 104\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

180/ On considère l'équation (E) : $107x+71y=7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 107 et 71, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$107 = 71 \times 1 + 36$
$71 = 36 \times 1 + 35$
$36 = 35 \times 1 + 1$
$35 = 1 \times 35 + 0$
Le PGCD de a = 107 et b = 71 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -3.

Puisque 7 = 7×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×2, 7×-3), càd $(14,\ -21)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $107x+71y=\ 0$

Puisque 107∧71=1, on peut écrire 107=1×107, et 71=1×71.

Les entiers 107 et 71 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 71,\ -k\times 107)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(14\ +\ 71\,\mathrm{k},\ \text{-}21\ -\ 107\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

181/ On considère l'équation (E) : $554x+461y=5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 554 et 461, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$554 = 461 \times 1 + 93$
$461 = 93 \times 4 + 89$
$93 = 89 \times 1 + 4$
$89 = 4 \times 22 + 1$
$4 = 1 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 554 et b = 461 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -114 et v = 137.

Puisque 5 = 5×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×-114, 5×137), càd $(-570,\ 685)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $554x+461y = 0$

Puisque 554∧461=1, on peut écrire 554=1×554, et 461=1×461.

Les entiers 554 et 461 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 461,\ -k\times 554)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}570 + 461\,\mathrm{k},\ 685 - 554\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

182/ On considère l'équation (E) : $1291x+880y = 12$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 1291 et 880, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$1291 = 880\times 1 + 411$
$880 = 411\times 2 + 58$
$411 = 58\times 7 + 5$
$58 = 5\times 11 + 3$
$5 = 3\times 1 + 2$
$3 = 2\times 1 + 1$
$2 = 1\times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 1291$ et $b = 880$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u =$ -349 et $v =$ 512.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-349, 12×512), càd $(-4188,\ 6144)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $1291x+880y = 0$

Puisque 1291∧880=1, on peut écrire 1291=1×1291, et 880=1×880.

Les entiers 1291 et 880 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 880,\ -k\times 1291)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}4188 + 880\,\mathrm{k},\ 6144 - 1291\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

183/ On considère l'équation (E) : $1087x+724y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 1087 et 724, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$1087 = 724 \times 1 + 363$
$724 = 363 \times 1 + 361$
$363 = 361 \times 1 + 2$
$361 = 2 \times 180 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 1087 et b = 724 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -361 et v = 542.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×-361, 6×542), càd $(-2166,\ 3252)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $1087x+724y=\ 0$

Puisque 1087∧724=1, on peut écrire 1087=1×1087, et 724=1×724.

Les entiers 1087 et 724 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 724,\ -k\times 1087)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-2166 + 724\,\mathrm{k},\ 3252 - 1087\mathrm{k})\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

184/ On considère l'équation (E) : $567x+513y=270$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 567 et 513, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$567 = 513 \times 1 + 54$
$513 = 54 \times 9 + 27$
$54 = 27 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 567 et b = 513 est donc : 27.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -9 et v = 10.

Puisque 270 = 10×27, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (10×-9, 10×10), càd $(-90,\ 100)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $567x+513y = 0$

Puisque 567∧513=27, on peut écrire 567=27×21, et 513=27×19.

Les entiers 21 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times19,\ -k\times21)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(-90 + 19\,\mathrm{k},\ 100 - 21\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

185/ On considère l'équation (E) : $682x+47y = 3$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 682 et 47, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$682 = 47 \times 14 + 24$
$47 = 24 \times 1 + 23$
$24 = 23 \times 1 + 1$
$23 = 1 \times 23 + 0$
Le PGCD de a = 682 et b = 47 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 2 et v = -29.

Puisque 3 = 3×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×2, 3×-29), càd $(6,\ -87)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $682x+47y = 0$

Puisque 682∧47=1, on peut écrire 682=1×682, et 47=1×47.

Les entiers 682 et 47 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times47,\ -k\times682)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(6 + 47\,\mathrm{k},\ -87 - 682\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

186/ On considère l'équation (E) : $1095x+669y = 9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 1095 et 669, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$1095 = 669 \times 1 + 426$

$669 = 426 \times 1 + 243$
$426 = 243 \times 1 + 183$
$243 = 183 \times 1 + 60$
$183 = 60 \times 3 + 3$
$60 = 3 \times 20 + 0$
Le PGCD de a = 1095 et b = 669 est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 11 et v = -18.

Puisque 9 = 3×3, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×11, 3×-18), càd $(33,\ -54)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $1095x+669y =\ 0$

Puisque 1095∧669=3, on peut écrire 1095=3×365, et 669=3×223.

Les entiers 365 et 223 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 223,\ -k\times 365)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.
D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(33\ +\ 223\,\mathrm{k},\ \text{-}54\ -\ 365\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

187/ On considère l'équation (E) : $931x+553y =35$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 931 et 553, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$931 = 553 \times 1 + 378$
$553 = 378 \times 1 + 175$
$378 = 175 \times 2 + 28$
$175 = 28 \times 6 + 7$
$28 = 7 \times 4 + 0$
Le PGCD de a = 931 et b = 553 est donc : 7.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -19 et v = 32.

Puisque 35 = 5×7, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×-19, 5×32), càd $(-95,\ 160)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $931x+553y =\ 0$

Puisque 931∧553=7, on peut écrire 931=7×133, et 553=7×79.

Les entiers 133 et 79 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times79, -k\times133) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}95 + 79\,\text{k}, 160 - 133\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

188/ On considère l'équation (E) : $156x+19y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 156 et 19, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$156 = 19 \times 8 + 4$
$19 = 4 \times 4 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 156 et b = 19 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 5 et v = -41.

Puisque 6 = 6×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×5, 6×-41), càd (30, −246), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $156x+19y = 0$

Puisque 156∧19=1, on peut écrire 156=1×156, et 19=1×19.

Les entiers 156 et 19 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times19, -k\times156) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(30 + 19\,\text{k}, \text{-}246 - 156\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

189/ On considère l'équation (E) : $556x+270y = 10$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 556 et 270, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$556 = 270 \times 2 + 16$
$270 = 16 \times 16 + 14$
$16 = 14 \times 1 + 2$
$14 = 2 \times 7 + 0$
Le PGCD de a = 556 et b = 270 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 17 et v = -35.

Puisque 10 = 5×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×17, 5×-35), càd $(85,\ -175)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $556x+270y=\ 0$

Puisque 556∧270=2, on peut écrire 556=2×278, et 270=2×135.

Les entiers 278 et 135 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}135,\ -k{\times}278)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(85\ +\ 135\,\text{k},\ \text{-}175\ -\ 278\text{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

190/ On considère l'équation (E) : $639x+410y=8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 639 et 410, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$639 = 410 \times 1 + 229$
$410 = 229 \times 1 + 181$
$229 = 181 \times 1 + 48$
$181 = 48 \times 3 + 37$
$48 = 37 \times 1 + 11$
$37 = 11 \times 3 + 4$
$11 = 4 \times 2 + 3$
$4 = 3 \times 1 + 1$
$3 = 1 \times 3 + 0$
Le PGCD de a = 639 et b = 410 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -111 et v = 173.

Puisque 8 = 8×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×-111, 8×173), càd $(-888,\ 1384)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $639x+410y=\ 0$

Puisque 639∧410=1, on peut écrire 639=1×639, et 410=1×410.

Les entiers 639 et 410 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 410,\ -k\times 639)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}888 + 410\,\mathrm{k},\ 1384 - 639\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

191/ On considère l'équation (E) : $1190x{+}851y = 5$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 1190 et 851, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$1190 = 851\times 1 + 339$
$851 = 339\times 2 + 173$
$339 = 173\times 1 + 166$
$173 = 166\times 1 + 7$
$166 = 7\times 23 + 5$
$7 = 5\times 1 + 2$
$5 = 2\times 2 + 1$
$2 = 1\times 2 + 0$
Le PGCD de $a = 1190$ et $b = 851$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 364$ et $v = \text{-}509$.

Puisque $5 = 5\times 1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (5×364, $5\times\text{-}509$), càd $(1820,\ -2545)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $1190x{+}851y = 0$

Puisque $1190\wedge 851{=}1$, on peut écrire $1190{=}1\times 1190$, et $851{=}1\times 851$.

Les entiers 1190 et 851 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 851,\ -k\times 1190)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(1820 + 851\,\mathrm{k},\ \text{-}2545 - 1190\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

192/ On considère l'équation (E) : $718x{+}97y = 8$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 718 et 97, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$718 = 97\times 7 + 39$

$97 = 39 \times 2 + 19$
$39 = 19 \times 2 + 1$
$19 = 1 \times 19 + 0$
Le PGCD de a = 718 et b = 97 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 5 et v = -37.

Puisque 8 = 8×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (8×5, 8×-37), càd $(40,\ -296)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $718x+97y = 0$

Puisque 718∧97=1, on peut écrire 718=1×718, et 97=1×97.

Les entiers 718 et 97 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 97,\ -k\times 718)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(40\ +\ 97\,\mathrm{k},\ \text{-}296\ -\ 718\mathrm{k}\,)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

193/ On considère l'équation (E) : $607x+144y = 7$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 607 et 144, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$607 = 144 \times 4 + 31$
$144 = 31 \times 4 + 20$
$31 = 20 \times 1 + 11$
$20 = 11 \times 1 + 9$
$11 = 9 \times 1 + 2$
$9 = 2 \times 4 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 607 et b = 144 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -65 et v = 274.

Puisque 7 = 7×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (7×-65, 7×274), càd $(-455,\ 1918)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $607x+144y = 0$

Puisque $607 \wedge 144=1$, on peut écrire $607=1\times 607$, et $144=1\times 144$.

Les entiers 607 et 144 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 144,\ -k\times 607) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}455 + 144\,\text{k},\ 1918 - 607\text{k}\,) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

194/ On considère l'équation (E) : $627x+393y=6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 627 et 393, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$627 = 393 \times 1 + 234$
$393 = 234 \times 1 + 159$
$234 = 159 \times 1 + 75$
$159 = 75 \times 2 + 9$
$75 = 9 \times 8 + 3$
$9 = 3 \times 3 + 0$
Le PGCD de $a = 627$ et $b = 393$ est donc : 3.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 42$ et $v = \text{-}67$.

Puisque $6 = 2\times 3$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×42, $2\times$-67), càd $(84,\ -134)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $627x+393y=\ 0$

Puisque $627 \wedge 393=3$, on peut écrire $627=3\times 209$, et $393=3\times 131$.

Les entiers 209 et 131 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 131,\ -k\times 209) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\,84 + 131\,\text{k},\ \text{-}134 - 209\text{k}\,) \ / \ k \in \mathbb{Z}\ \}$

195/ On considère l'équation (E) : $637x+395y=9$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 637 et 395, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$637 = 395 \times 1 + 242$

$395 = 242 \times 1 + 153$
$242 = 153 \times 1 + 89$
$153 = 89 \times 1 + 64$
$89 = 64 \times 1 + 25$
$64 = 25 \times 2 + 14$
$25 = 14 \times 1 + 11$
$14 = 11 \times 1 + 3$
$11 = 3 \times 3 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 637 et b = 395 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -142 et v = 229.

Puisque 9 = 9×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (9×-142, 9×229), càd $(-1278,\ 2061)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $637x{+}395y = \ 0$

Puisque 637∧395=1, on peut écrire 637=1×637, et 395=1×395.

Les entiers 637 et 395 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}395,\ -k{\times}637)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}1278\ +\ 395\,\mathrm{k},\ 2061\ -\ 637\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \ \}$

196/ On considère l'équation (E) : $966x{+}664y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 966 et 664, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$966 = 664 \times 1 + 302$
$664 = 302 \times 2 + 60$
$302 = 60 \times 5 + 2$
$60 = 2 \times 30 + 0$
Le PGCD de a = 966 et b = 664 est donc : 2.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 11 et v = -16.

Puisque 6 = 3×2, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (3×11, 3×-16), càd $(33,\ -48)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $966x$+$664y =\ 0$

Puisque 966∧664=2, on peut écrire 966=2×483, et 664=2×332.

Les entiers 483 et 332 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 332,\ -k\times 483)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(33\ +\ 332\,\mathrm{k},\ \text{-}48\ -\ 483\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

197/ On considère l'équation (E) : $35x$+$27y$ =12

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 35 et 27, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$35 = 27 \times 1 + 8$
$27 = 8 \times 3 + 3$
$8 = 3 \times 2 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 35 et b = 27 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = -10 et v = 13.

Puisque 12 = 12×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (12×-10, 12×13), càd $(-120,\ 156)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $35x$+$27y =\ 0$

Puisque 35∧27=1, on peut écrire 35=1×35, et 27=1×27.

Les entiers 35 et 27 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k\times 27,\ -k\times 35)\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(\text{-}120\ +\ 27\,\mathrm{k},\ 156\ -\ 35\mathrm{k})\ /\ k\in\mathbb{Z}\ \}$

198/ On considère l'équation (E) : $685x$+$398y$ =2

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 685 et 398, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$685 = 398 \times 1 + 287$
$398 = 287 \times 1 + 111$
$287 = 111 \times 2 + 65$
$111 = 65 \times 1 + 46$
$65 = 46 \times 1 + 19$
$46 = 19 \times 2 + 8$
$19 = 8 \times 2 + 3$
$8 = 3 \times 2 + 2$
$3 = 2 \times 1 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 685 et b = 398 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 147 et v = -253.

Puisque 2 = 2×1, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×147, 2×-253), càd (294, -506), est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $685x+398y = 0$

Puisque 685∧398=1, on peut écrire 685=1×685, et 398=1×398.

Les entiers 685 et 398 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(k\times 398, -k\times 685) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(294 + 398\,\text{k}, \text{-}506 - 685\text{k}) \,/\, k \in \mathbb{Z} \}$

199/ On considère l'équation (E) : $1163x+528y = 2$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 1163 et 528, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$1163 = 528 \times 2 + 107$
$528 = 107 \times 4 + 100$
$107 = 100 \times 1 + 7$
$100 = 7 \times 14 + 2$
$7 = 2 \times 3 + 1$
$2 = 1 \times 2 + 0$
Le PGCD de a = 1163 et b = 528 est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement u = 227 et v = -500.

Puisque $2 = 2{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (2×227, 2×-500), càd $(454,\ -1000)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $1163x{+}528y = \ 0$

Puisque 1163∧528=1, on peut écrire 1163=1×1163, et 528=1×528.

Les entiers 1163 et 528 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}528,\ -k{\times}1163)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(454\ +\ 528\,\mathrm{k},\ \text{-}1000\ -\ 1163\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

200/ On considère l'équation (E) : $1321x{+}724y = 6$

➤ En premier lieu, on calcule le PGCD de 1321 et 724, pour déterminer si (E) possède ou non des couples solutions.

Utilisons à cette fin l' algorithme d'Euclide :

$1321 = 724 \times 1 + 597$
$724 = 597 \times 1 + 127$
$597 = 127 \times 4 + 89$
$127 = 89 \times 1 + 38$
$89 = 38 \times 2 + 13$
$38 = 13 \times 2 + 12$
$13 = 12 \times 1 + 1$
$12 = 1 \times 12 + 0$
Le PGCD de $a = 1321$ et $b = 724$ est donc : 1.

Des coefficients de Bezout pour a et b sont respectivement $u = 57$ et $v = \text{-}104$.

Puisque $6 = 6{\times}1$, (E) possède des solutions.

➤ **Solution particulière de l'équation avec second membre**.

D'après les calculs précédents, le couple (6×57, 6×-104), càd $(342,\ -624)$, est solution de (E).

➤ **Solution générale de l'équation homogène** : (H) $1321x{+}724y = \ 0$

Puisque 1321∧724=1, on peut écrire 1321=1×1321, et 724=1×724.

Les entiers 1321 et 724 étant premiers entre eux, la solution générale de (H) est : $\{(\ k{\times}724,\ -k{\times}1321)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$

➤ **Conclusion**.

D'après ce qui précède, la solution générale de (E) est : $\{(342\ +\ 724\,\mathrm{k},\ \text{-}624\ -\ 1321\mathrm{k}\,)\ /\ k \in \mathbb{Z}\ \}$