

FEUILLE D'EXERCICES N°5:
ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS (ACTE I)



RESUME DES EPISODES PRECEDENTS

- ① Rappeler les critères de divisions par 2, 3, 5, 9 et 11
- ② Comment traduire le "et" et le "ou" entre deux ensembles
- ③ Rappeler les lois de Morgan
- ④ Comment mettre au même dénominateurs 2 fractions (3 méthodes)
- ⑤ Rappeler les formules de calculs des puissances (avec des a et des e), des racines carrées et des logarithmiques népériens
- ⑥ Rappeler les identités remarquables
- ⑦ Que veut dire : deux évènements sont incompatibles ?
- ⑧ Rappeler les formules des probabilités



PIQURE DE RAPPEL

Exercice A:

Calculer ou simplifier au maximum les expressions suivantes:

$$a = \frac{4+5\sqrt{8}}{2} \quad b = 1-0,309 \quad c = 27^2$$

$$d = \ln(\sqrt{7}-2) + \ln(\sqrt{7}+2) \quad f = e^{-\ln(2)} + e^{-2\ln(2)}$$

Exercice B:

Nommer et calculer les expressions suivantes :

$$a = \frac{1}{5} - 2 \quad b = \frac{12}{7} \times \frac{14}{20} \quad c = 2 \times \frac{1}{5}$$

$$d = \frac{1}{2} - \frac{3}{8} \quad e = \frac{3}{4} - \frac{8}{15} \quad f = \frac{1}{1 + \frac{1}{4}}$$

Exercice C:

Donner une valeur approchée de $\ln(2)$, $\ln(3)$, $\ln(4)$, $\ln(5)$; $\ln(6)$, $\ln(7)$, $\ln(8)$, $\ln(9)$ et $\ln(10)$

Exercice D:

Développer les expressions suivantes

$$f(x) = (-x+1)(2x+1) \quad g(x) = 2(e^x-1) - (e^x+3) \quad h(x) = (e^x + e^{-x})^2$$

Exercice E:

Factoriser les expressions suivantes

$$f(x) = -2x^2 + 3x \quad g(x) = (2x-3)^2 - (2x-3)(5x+1) \quad h(x) = x^2 - 4 \quad i(x) = e^{-2x} + xe^{-x}$$

Exercice F:

Dans un jeu de 32 cartes, on tire une carte. On admet qu'il y a équiprobabilité des tirages. Les évènements A et B sont définis comme suit :

A : " la carte tirée est un cœur " B : " la carte tirée est une figure " (valet, dame ou roi)

- 1- Calculer $P(A)$ et $P(B)$.
- 2- Définir \bar{A} par une phrase en français puis calculer $P(\bar{A})$
- 3- Définir $A \cap B$ par une phrase en français puis calculer $P(A \cap B)$
- 4- Les évènements A et B sont-ils incompatibles ?
- 5- Définir $A \cup B$ par une phrase en français puis calculer $P(A \cup B)$

Exercice 1 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition)

a) $3+x=1$

b) $x-3=1$

c) $3x=1$

d) $\frac{x}{3}=1$

e) $7x=0$

f) $3x-5=0$

g) $7-3x=0$

h) $-x-3=0$

i) $x+1=0$

j) $2x=0$

k) $-8x-4=0$

l) $\frac{4}{5}x-3=1$

m) $\frac{1}{4}x+\frac{3}{2}=0$

n) $5x-\frac{7}{2}=-\frac{3}{2}x+5$

Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition):

a) $4x-(x+3)=5-(2-x)$

b) $7-\frac{3x-5}{8}=-2+3x$

c) $\frac{x-9}{7}=3x-5$

d) $3(2x-1)-2(x-3)=x$

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition) :

a) $x^2=4$

b) $x^2=0$

c) $x^2=-1$

d) $7x^2-1=0$

e) $3x^2+2=0$

f) $(2x-1)^2=16$

g) $(7x-4)(x^2+36)(x^2-49)=0$

h) $(x-8)^2=(4-7x)^2$

i) $(x+3)^2-(4x-1)^2=0$

j) $(2x+5)(5x-4)+(2x+5)(x-1)=0$

k) $(4x+3)^2-(4x+3)(x-2)=0$

l) $x^2-3x=0$

m) $8x-7x^2=0$

n) $(2x+1)(x-3)=4(x-3)$

Exercice 4 :

Réduire au même dénominateur les expressions suivantes en précisant l'ensemble de définition

$$A(x) = \frac{5}{x+3} - \frac{7}{x}$$

$$B(x) = 1 - \frac{2}{1-x}$$

$$C(x) = \frac{1}{2x} + \frac{7}{4x^3}$$

$$D(x) = \frac{3}{2x(x-4)} - \frac{7}{(x-4)^2}$$

$$E(x) = \frac{5}{x^2} + \frac{1}{3x} + \frac{1}{24}$$

$$F(x) = \frac{5}{x-3} - \frac{1}{x(x-3)}$$

Exercice 5 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition) :

a) $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x^2-1}$

b) $\frac{2x-1}{x+2} = \frac{2x+1}{x-2}$

c) $\frac{x+2}{x+1} = \frac{5x}{x+2} - 4$

d) $\frac{3x+5}{x} + \frac{2x-2}{x+3} = 5$

e) $\frac{7}{x+1} = \frac{2}{x-1}$

f) $\frac{x-6}{2x-1} + 5 = 0$

Exercice 6 :

Résoudre les inéquations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition) :

a) $3x \geq 0$

b) $4x + 1 > 0$

c) $-2x + 7 \leq 0$

d) $-x \geq 0$

e) $\frac{x}{-8} < -3$

f) $5 - 2(4x - 1) > 4(5 + x)$

g) $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x+4}{2} \geq \frac{5x-1}{6} - \frac{3x+5}{3}$

h) $2\left(x - \frac{x+1}{3}\right) - \frac{5}{3}x < \frac{4x-3}{6}$

Exercice 7 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition) :

a) $\sqrt{-x+1} = 7$

b) $\sqrt{3x+2} = 1$

c) $\sqrt{x^2+9} = 5$

Exercice 8 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition) :

a) $\ln(x) = 0$

b) $\ln(x) = 3$

c) $\ln(2x) = 0$

d) $2\ln(x) - 1 = 6$

e) $4\ln(x) - 7 = 0$

f) $\ln(2x-1) = 3$

g) $(\ln(x)+3)(\ln(x)-1) = 0$

h) $\ln(x+1) - \ln(2x+3) = 0$

Exercice 9 :

Résoudre les équations suivantes (ne pas oublier l'ensemble de définition) :

a) $e^{2x-3} = 1$

a) $e^x = 2$

b) $e^{-2x} = -3$

c) $\exp(3x+1) = e^{1-5x}$

d) $e^{4x+1} = 3$

e) $e^{2x} = e^{-x}$

f) $e^{-x+5} = e^x e^2$

g) $e^{4x} + 2 = 2$