LYCEE JEAN PERRIN **2026-2027**
EC 1

FEUILLE D'EXERCICES N°08:
ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS (ACTE II)



RESUME DES EPISODES PRECEDENTS

① Rappeler les lois de Morgan
② Rappeler les formules de calculs des puissances (avec des a et des e), des racines carrées et des logarithmiques népériens
③ Rappeler les identités remarquables
④ Comment déterminer un ensemble de définition (les 3 questions)
⑤ Rappeler la résolution de $x^2 = a$ suivant les valeurs de a
⑥ Rappeler les formules des probabilités
⑦ Que veut dire : deux évènements incompatibles ? deux évènements indépendants ?
⑧ Comment calculer $P_A(B)$, $P(A \cap B)$, comment lire un arbre



PIQÛRE DE RAPPEL

Exercice A:

Un *food truck*, ouvert le midi et le soir, propose deux types de formules :
- la formule *Burger* ;
- la formule *Wok*.

Le gérant a remarqué que 70% de ses ventes ont lieu le midi. Le quart des ventes du midi correspondent à la formule *Burger*, alors que 40% des ventes du soir correspondent à la formule *Wok*.
Le gérant se constitue un fichier en notant, pour chaque vente, la formule choisie et le moment de cette vente (midi ou soir).
On prélève une fiche de façon équiprobable. On définit les quatre évènements suivants :
M : « la fiche correspond à une vente du midi » ; S : « la fiche correspond à une vente du soir » ;
W : « la fiche correspond à une formule *Wok* » ; B : « la fiche correspond à une formule *Burger* ».

1- Calculer la probabilité de l'évènement $M \cap W$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2- Montrer que la probabilité que la fiche choisie corresponde à une formule *Burger* est égale à 0,355.
3- On a prélevé une fiche correspondant à la formule *Burger*. Quelle est la probabilité que la vente ait eu lieu le soir ?
4- Les évènements M et W sont-ils indépendants ?

Exercice 1 :

Dire si les expressions suivantes sont des polynômes et si oui, donner leur degré.

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

2- $f(x)=\dfrac{1}{x^3}+x-7$

3- $f(x)=(\sqrt{x})^3+2x+7$

4- $f(x)=x^3+\sqrt{2}x^2+\dfrac{1}{2}x+8$

5- $f(x)=(x+1)^2-x^2$

Exercice 2 :

Dire si les expressions suivantes sont des polynôme du second degré et si oui, identifier *a,b,c*.

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

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

3- $f(x)=x^2+1$

4- $f(x)=7x^2+x$

5- $f(x)=\dfrac{1}{2}x^2+x\sqrt{2}+\pi$

6- $f(x)=3x-x^2$

7- $f(x)=2x-3+x^2$

8- $f(x)=\dfrac{x^2-6x+5}{7}$

Exercice 3 :

Dire si α est racine de P dans les différents cas suivants .

1- $P(x)=x^2+5x-6$ $\quad\alpha=1$

2- $P(x)=17x^2-12x-29$ $\quad\alpha=-1$

3- $P(x)=x^2+3x+1$ $\quad\alpha=3$

Exercice 4 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $2x^2-4x-6=0$

b) $9x^2-6x+1=0$

c) $-5x^2+x-1=0$

d) $10x^2-120x+350=0$

e) $x^2-x-63=x$

f) $5x^2+3x=0$

Exercice 5 :

Factoriser les polynômes suivants :

$A(x)=x^2-7x$

$B(x)=2x(x-3)^2-x^2(x-3)$

$C(x)=x^2-2$

$D(x)=x^2+5x+6$

$E(x)=x^2-x+2$

$F(x)=-4x^2+4x-1$

$G(x)=\dfrac{1}{4}x^2-5x+9$

Exercice 6 :

Les équations suivantes admettent une racine évidente. Factoriser puis déterminer l'autre racine

1- $3x^2+7x+4=0$

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

3- $4x^2+11x-15=0$

4- $5x^2-x-4=0$

Exercice 7 :

Réduire au même dénominateur les expressions suivantes puis factoriser le numérateur obtenu.
Ne pas oublier l'ensemble de définition.

a) $f(x)=\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{x}{3}+\dfrac{1}{9}$

b) $f(x)=\dfrac{3}{x}-\dfrac{x+1}{4x}-1$

c) $f(x)=\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{1}{x+1}+1$

d) $f(x)=x-1-\dfrac{x+4}{x+2}$

e) $f(x)=\dfrac{3x}{2-x}-\dfrac{x+2}{x}$

f) $f(x)=\dfrac{2-5x}{5x}-\dfrac{4}{x^2}+1$

g) $f(x)=\dfrac{x}{x+3}-\dfrac{x+9}{(x+3)^2}+1$

h) $f(x)=2+\dfrac{3}{x}-\dfrac{3x+8}{x^2}$

Exercice 8 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $\frac{2}{x}+\frac{3}{2}=\frac{2}{x+6}$

b) $\frac{1}{x^2-1}-\frac{2}{x(x-1)}=\frac{8x+2}{x(x+1)}$

Exercice 9 :

Résoudre les équations suivantes :

1- $\ln(x-2)+\ln(x+1)=\ln(3x-5)$

2- $\ln(x+2)+\ln(x-2)=\ln(5)+2\ln(3)$

3- $\ln(x+5)+\ln(x+4)=\ln(x+13)$

Exercice 10 :

Résoudre les équations suivantes :

1- $x^4-13x^2+36=0$

2- $x^4-\frac{11}{4}x^2-\frac{3}{4}=0$

3- $6\ln^2(x)-7\ln(x)+1=0$

4- $3e^{2x}+e^x-14=0$

5- $e^x-1=2e^{-x}$

Exercice 11 :

Vérifier que le nombre a est une racine du polynôme proposé puis résoudre l'équation $P(x)=0$ et factoriser $P(x)$

1- $P(x)=3x^3-5x^2+5x-14$ $\quad a=2$

2- $P(x)=-2x^3+3x^2+8x+3$ $\quad a=-1$

3- $P(x)=-x^4+6x^3-16x^2+21x-10$ $\quad a=1$ et $a=2$

Exercice 12 :

Résoudre les équations suivantes :

a) $-5x^3+7x^2+21x+9=0$

b) $x^3-3x^2=-4$

c) $-x^3+2x^2=-2x-3$

d) $-3x^3+4x^2-x=1-x^2$

e) $2\ln^3(x)-3\ln^2(x)-8\ln(x)+12=0$

f) $e^{3x}-2e^{2x}-5e^x+6=0$

Exercice 13 :

Étudier le signe des polynômes suivants:

a) $2x+5$

b) $-x+9$

c) $3-7x$

d) $4+6x$

e) $3x^2-5x+2$

f) $(5x+2)(2-x)$

g) $(4+x)(x-5)$

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

i) $4(x+1)(-x+7)$

j) $\frac{1-x}{3+x}$

Exercice 14 :

Résoudre les inéquations suivantes :

a) $7x+1\geq 0$

b) $-2x+9<0$

c) $(2x-1)(-x-3)<0$

d) $\frac{3x-1}{5-x}<1$

Exercice 15 :

Résoudre les inéquations proposées :

a) $4x^2+x-5\geq 0$

b) $-x^2+5x-6>0$

c) $5x^2+7x+2\leq 0$

d) $-2x^2+5x-3<0$

e) $x^2+3x+4\geq 0$

f) $x^2+7x-8<0$

g) $x^2+x+1\geq 0$

h) $-5x^2+x-1<0$

Exercice 16 :

Résoudre les équations suivantes :

a) $\ln(x^2+3x+2) = \ln(x+10)$

b) $\ln(-x-1) = \ln\left(\frac{-x-10}{x+2}\right)$

Exercice 17 :

Résoudre les inéquations proposées :

a) $(x^2 - 3x + 1)(x^2 + 2x + 1) < 0$

b) $\frac{-x^2 - x - 1}{2x^2 - 3x - 1} \geq 0$

c) $\frac{-3x(2x-1)}{(x+3)^2} \leq 0$

d) $3x - 4 + \frac{1}{x} > 0$

e) $-2x + 5 - \frac{6}{x+1} < 0$

f) $-5x^3 + 7x^2 + 21x + 9 \leq 0$