



## FICHE DE TDN°1 : MATHÉMATIQUES

### Exercice 1 : EQUATIONS ET INEQUATIONS

Résoudre dans IR les équations et inéquations suivantes :

a)  $x^2 - 2x - 8 = 0$

g)  $n^2 - 4n + 5 > 0$

b)  $x^4 + x^2 - 6 = 0$

h)  $x^2 - 3x + 3 \geq 0$

c)  $\frac{3x-2}{2x+1} = \frac{5}{x+2}$

i)  $t^2 - 4t + 5 \geq 0$

d)  $x^2 - 2x + 1 > 0$

j)  $-2z^2 + 3z + 2 \leq 0$

e)  $x^2 - 2x - 8 \leq 0$

k)  $y^2 + 7n + 10 > 0$

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

l)  $-x^2 + 4x + 1 \leq 0$

### Exercice 2 : POLYNÔME DE DEGRÉ 3

Soit un polynôme P définie dans IR par :  $P(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x - 6$

- 1) Vérifier que 2 est un zéro de P(x)
- 2) Déterminer les réels a, b et c tel que  $P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$
- 3) Résoudre dans IR l'équation  $P(x) = 0$
- 4) Étudier suivant les valeurs de x le signe de P(x)
- 5) En déduire l'ensemble solution de l'équation  $P(x) \geq 0$

### Exercice 3 : POLYNÔME DE DÉGRÉ 3

Soit un polynôme P définie dans IR par :  $Q(x) = 2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$

- 1) Calculer P(-1) et conclure
- 2) Déterminer les réels a, b et c tels que  $Q(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$
- 3) Résoudre dans IR l'équation  $Q(x) \leq 0$

### Exercice 4 : VALEURS ABSOLUE

Ecrire sans symbole valeur absolue (||) les expressions suivantes :

a)  $|2 - \sqrt{3}|$

d)  $|4 - 2\sqrt{3}|$

b)  $|3\sqrt{4} - 7|$

e)  $|2\sqrt{5} - 5\sqrt{2}|$

c)  $|2\sqrt{2} - 3|$

f)  $|3\sqrt{7} - 5\sqrt{6}|$

**Exercice 5 : SYSTÈME D'EQUATION DANS  $\mathbb{R}^2$** 

Résoudre les systèmes suivants dans  $\mathbb{R}^2$  par la méthode du déterminant

$$S_1: \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x + 3y = 4 \end{cases}$$

$$S_2: \begin{cases} x + y = 32 \\ x \cdot y = 255 \end{cases}$$

$$S_3: \begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

$$S_4: \begin{cases} x + y = -21 \\ 3x - 5y = 18 \end{cases}$$

**Exercice 6: SYSTEME D'EQUATION DANS  $\mathbb{R}^3$  (Pivot de Gauss)**

Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  les systèmes suivants

$$S1: \begin{cases} x - 5y - 7z = 3 \\ 5x + 3y + z = 3 \\ 3x + y - 2z = -1 \end{cases}$$

$$S2: \begin{cases} x + y - z = -2 \\ 3x + y + z = 8 \\ 8x + 2y + z = 14 \end{cases}$$

$$S3: \begin{cases} 2x - y + 3z = 3 \\ -x + y - 2z = -1 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$$

$$S4: \begin{cases} a - b + c = 3 \\ 4a + 2b + c = 0 \\ a + b + c = 2 \end{cases}$$

$$S5: \begin{cases} -x + y + z = 0 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$$

$$S6: \begin{cases} x - y + z = 11 \\ 4x + 2y + z = -16 \\ 16x + 4y + z = 128 \end{cases}$$

**Exercice 7: TYPE PROBLEME**

- 1) L'aire d'un jardin rectangulaire est égale à  $255\text{m}^2$ . Si l'on augmente sa largeur et sa longueur de 5m, l'aire de  $185\text{m}^2$ . Déterminer les dimensions de ce jardin.
- 2) Omar a utilisé 360m de fils babilé pour entourer son champ de forme rectangulaire. On sait d'autre part qu'il a mis trois rangées de fils dans le sens de la longueur et deux rangées dans le sens de la largeur. On suppose que x et y sont respectivement proportionnels aux nombres 4 et 3. Déterminer les dimensions de ce champ.
- 3) Dans une basse-cour d'une chefferie, le chef demande à l'un de ses serviteurs de lui compter le nombre d'oies et de cabris hors de l'enclos. Après un instant, celui-ci dit « **il y a dix têtes et trente-deux pattes** ». Soit x le nombre de cabris et y celui des oies.
  - a) Écrire un système (S) qui vérifie les inconnus x et y
  - b) En déduire le nombre de bêtes de chaque espèce