

FEUILLE DE TRAVAUX DIRIGES N° 1 : EQUATIONS, INEQUATIONS ET SYSTEME D'EQUATIONS DANS \mathbb{R}^2 ET \mathbb{R}^3

EXERCICE 1

- Vérifier que $(\sqrt{3} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$.
- Résous dans \mathbb{R} l'équation (E) : $2x^2 + (1 + \sqrt{3})x + \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$.
- Résous dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : (I) : $2x^2 + (1 + \sqrt{3})x + \frac{\sqrt{3}}{2} < 0$.

EXERCICE 2

On considère l'équation $(E_m): x^2 + 6x + 5 - 2m = 0$ où x est l'inconnue et m un paramètre réel.

- Résous dans \mathbb{R} l'équation (E_m) pour $m = 0$; $m = 3$; $m = -\frac{5}{2}$.
- a) Calculer le discriminant Δ_m en fonction de m et étudie son signe
b) Résous (E_m) suivant les valeurs de m

EXERCICE 3

- Résous dans \mathbb{R}^3 par la méthode du pivot de GAUSS le système (S) :
$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x - 2y - 2z = -9 \\ -x + y + z = 4 \end{cases}$$
- Déduis-en dans \mathbb{R}^3 les solutions du système :
$$\begin{cases} 2x^2 + y^{-1} - \sqrt{z} = 1 \\ x^2 - 2y^{-1} - 2\sqrt{z} = -9 \\ -x^2 + y^{-1} + \sqrt{z} = 4 \end{cases}$$

EXERCICE 4

(P) est la parabole d'équation $y = ax^2 + bx + c$.

Cette courbe passe par les points A(1 ; -3) , B(2 ; -1) et C(-1 ; 5). Déterminer a , b et c

EXERCICE 5

- Résous dans \mathbb{R} les équations : $(E_1): \sqrt{x-2} = x-4$; $(E_2): \sqrt{x+2} = 2x-3$.
- Résous dans \mathbb{R} l'inéquation (I) : $\sqrt{x-1} < 3-x$.
- On considère le polynôme P défini par $p(x) = x^3 - 3x + 1$. On suppose que P admet trois racines distinctes a , b et c. Déterminer les nombres réels S,T,U, et V définis par :
 $S = abc$; $T = a + b + c$; $U = ab + ac + bc$ et $V = a^{-1} + b^{-1} + c^{-1}$.

EXERCICE 6

- Le COPOLY souhaite aménager un nouveau site à son entrée. Ce site aura la forme d'un triangle Rectangle dont le côté le plus long mesure 72,5 m et sa superficie sera de $429m^2$.

Tâche : Déterminer le périmètre du nouveau site.

- Soit le polynôme P défini par : $P(x) = 2x^2 + (1 + 2\sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0$ de variable x.
 - Vérifier que le polynôme P admet deux racines distinctes.
 - Calcule $P\left(-\frac{1}{2}\right)$ et conclure
 - En utilisant la somme et le produit des racines, déterminer l'autre racine

EXERCICE 7

- Résous dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants $(S)_1: \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ xy = 12 \end{cases}$; $(S)_2: \begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{41}{20} \\ x + y = 9 \end{cases}$

2. Le champ de tomate de M. Noubissi est de forme rectangulaire. son aire est de $1200m^2$ et son Périmètre est de 140 m

Tâche : Déterminer les dimensions de son champ de tomate.

EXERCICE 8

On se propose de résoudre dans \mathbb{R}^2 le système (T) suivant : $\begin{cases} xy = -6 \\ x^3 + y^3 = 19 \end{cases}$

1. En posant $S = x + y$. Montrer que la valeur de $S^3 + 18S$ est un nombre entier à préciser.
2. Déduis-en la valeur de S
3. Résous alors le système (T)

SITUATION PROBLEME 1

M. ATEBA a un fils qui vient d'être admis en première année dans une grande école d'ingénierie. Deux ans plus tard, il ira terminer sa formation en TUNISIE. Pour cela, M. ATEBA devra réunir une rondelette somme de 20.908.800 FCFA pour y arriver, il vend son terrain rectangulaire de périmètre 168 m et d'aire $1728 m^2$ à Mme BELL; le mètre carré de ce terrain étant de 10.000 FCFA.

Pour réunir le montant total pour l'achat de ce terrain les enfants de Mme BELL se répartissent équitablement la somme. Mais au moment du versement deux enfants se désistent et la contribution de chacun des enfants restants se voit augmenter de 432.000 FCFA.

Une fois le montant de la vente du terrain en sa possession, M. ATEBA dépose la somme totale en compte bloqué dans une banque pour deux ans au taux d'intérêt composé de $x\%$. tous ses avoirs lui seront réservés entièrement après deux ans à savoir 20.908.800 FCFA.

Tâches:

- 1) Déterminer les dimensions du terrain vendu.
- 2) Déterminer le nombre d'enfants de Mme BELL.
- 3) Déterminer le taux d'intérêt pratiqué dans cette banque.

SITUATION PROBLEME 2

M. Noubissi et sa famille décide un weekend d'aller visiter le parc animalier où ils retrouvent différentes espèces parmi lesquelles des autruches, des rhinocéros et des antilopes vivant dans un même espace. Il décide de les compter ce qui lui paraît difficile à cause de l'herbes. Néanmoins il détecte 25 têtes, 17 cornes et 68 pattes. Et constate que l'Autruche a 2 pattes et pas de corne, le rhinocéros a 4 pattes et 1 corne, l'antilope a 4 pattes et 2 cornes. M. Noubissi promet à son fils de lui donner une somme de 150 FCFA pour chaque autruche comptée, 250 FCFA pour chaque rhinocéros compté et 50 FCFA pour chaque antilope compté. Ce pendant avec l'approche des fêtes de Noël les articles sont de plus en plus chères, alors M. Noubissi et son fils se rendent ensuite dans un magasin de vente de chaussures pour acheter une paire de tennis qui coûte 50000 FCFA et demandent une réduction. Le vendeur accepte de leur faire une réduction de $t\%$ et leur dit que t est solution positive de l'équation : $(t + 3)(-2t^2 + 13t + 7) = 0$.

M. Noubissi est aussi propriétaire d'un terrain de forme rectangulaire de 48m de long et 36m de large. Il veut clauturer son terrain avec du fil barbelé qui coûte 1000 FCFA le mètre.

Tâches :

- 1) Quelle somme M. Noubissi doit-il prévoir si les décompte de son fils son exacte ?
- 2) Combien dépensera M. Noubissi pour l'achat de la chaussure de son fils ?
- 3) Combien dépensera M. Noubissi pour l'achat du fil barbelé ?

«Quoi qu'il arrive dans la vie, faites toujours du bien...»

«La Réussite plus» est situé à ngdogpssi III non loin du collège Copen plus précisément à l'école primaire la Conviction