

EXERCICE 1

Relève le numéro de la proposition suivi de VRAI si elle est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

1- L'ensemble des solutions dans \mathbb{R} de l'équation :

$$\frac{1}{x-2} + \frac{x}{x+2} = \frac{11-x}{x^2-4} \text{ est } S_{\mathbb{R}} = \{-3; 3\}$$

2- La somme S et le produit P des solutions de l'équation :

$$x \in \mathbb{R}, x^2 + 5x - 14 = 0 \text{ sont respectivement } 5 \text{ et } -14$$

3- L'inéquation : $x \in \mathbb{R}, \sqrt{x^2 + x + 1} > 2x - 5$ a le même ensemble de solutions que le système :

$$\begin{cases} x^2 + x + 1 \geq 0 \\ 2x - 5 \geq 0 \\ x^2 + x + 1 > (2x - 5)^2 \end{cases}$$

4- L'inéquation : $x \in \mathbb{R}, \sqrt{x^2 + x + 1} < -2$ n'a pas de solution.

EXERCICE 2

Relève le numéro de la proposition suivi de VRAI si elle est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

1- L'ensemble des points m tels que G soit barycentre des points pondérés (A, m + 2) et (B, 1) est $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

2- $2\vec{GA} - \vec{GB} + 3\vec{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow G$ appartient à la droite (AB) et à la droite (AC)

3- Le point D barycentre des points pondérés non alignés (A, 2); (B, 2) et (C, 2) est le centre de gravité du triangle ABC

4- Le milieu du segment [AB] est barycentre des points pondérés (A, -3) et (B, -3)

EXERCICE 3

ABC est un triangle rectangle en A tel que : $AB = a$ et $AC = 2a$, I est le milieu de [AC]. A tout point M du plan, on associe le nombre réel $f(M) = 3MA^2 - 2MB^2 + MC^2$ et $h(M) = 3MA^2 - 2MB^2 - MC^2$

1- Construis $G = \text{bar}\{(A, 3); (B, -2); (C, 1)\}$ et précise la nature du quadrilatère ABIG

- 2- Exprime en fonction de a , GA , GB et GC puis $f(M)$ en fonction de MG et de a .
- 3- Détermine et construis E ensemble des points du plan tels que :
 $f(M) = 2a^2$
- 4- Vérifie que I et B appartiennent à F , ensemble des points du plan tels que : $h(M) = -2a^2$
- 5- Précise la nature de F et construis F .

EXERCICE 4

Soit l'équation (E) d'inconnue réelle x :

$$x^4 + 10x^3 + 26x^2 + 10x + 1 = 0$$

1-a) Démontre que 0 n'est pas solution de (E)

b) Déduis-en que (E) a les mêmes solutions que l'équation (E') : $x^2 + 10x + 26 + \frac{10}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$

2- On pose $X = x + \frac{1}{x}$

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

b) Démontre que si x est solution de (E'), alors X est solution de l'équation (E'') : $X^2 + 10X + 24 = 0$

c) Résous (E''), puis déduis-en les solutions de (E).

EXERCICE 5

Le bureau du PDG du GROUPE KOSER, M.KOSER, a une forme rectangulaire dont le périmètre est 43 mètres et l'aire 112,5 mètres carré. M.KOSER veut connaître les dimensions de son bureau.

Il te sollicite pour l'aider.

En te basant sur tes connaissances mathématiques, Réponds à la préoccupation du PDG.

« SOYEZ AU-DESSUS DE CE QUE VOUS CHERCHEZ »