

DEVOIR SURVEILLE N°1 DE MATHÉMATIQUES

Date : 11 Octobre 2022

Durée : 2H

EXERCICE 1

Recopie le numéro de chaque affirmation suivi de Vrai et si l'affirmation est vraie et Faux si l'affirmation est fausse.

- 1) le signe d'un polynôme du second degré est celui de son coefficient dominant si son discriminant est négatif.
- 2) La courbe représentative d'un polynôme du second degré est au-dessous de l'axe des abscisses si son discriminant est négatif
- 3) le barycentre de deux points A et B est un point de la droite (AB)
- 4) Soit G le barycentre des points pondérés (A, a), (B, b) et (C, c). Pour tout point M du plan, on a : $a\overline{MA} + b\overline{MB} + c\overline{MC} = (a + b + c)\overline{MG}$

EXERCICE 2

Pour chacune des questions suivantes, une seule bonne exacte.

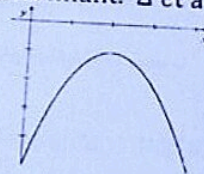
Ecris le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la seule bonne affirmation.

- 1) le plan est muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) . Les points $A(2, -2)$, $B(-3; 2)$ et $C(1; 0)$. Le barycentre G des points pondérés (A, 4), (B, -1) et (C, 2) a pour coordonnées :
 - a) $(-\frac{13}{5}; -2)$
 - b) $(\frac{13}{5}; -2)$
 - c) $(-2; \frac{13}{5})$

- 2) l'ensemble de solutions de l'inéquation $-x^2 + 2x - 2 \leq 0$ est :
 - a) l'ensemble vide
 - b) \mathbb{R}
 - c) $[-2; 1]$

3) Le graphique ci - contre est la représentation graphique d'une fonction polynôme du second degré P définie par $P(x) = ax^2 + bx + c$ et Δ le discriminant. Δ et a sont :

- a) négatifs
- b) positifs
- c) de signes contraires



4) ABC est un triangle et $G = \text{bar}\{(A, 2); (B, -3); (C, 5)\}$. L'ensemble des points M du plan tels que $\|2\overline{MA} - 3\overline{MB} + 5\overline{MC}\| = \|3\overline{MA} - 3\overline{MB}\|$ est :

- a) la médiatrice de [AB]
- b) un cercle de centre G
- c) l'ensemble vide.

EXERCICE 3

1) (E_m) est la famille d'équations $(m-2)x^2 + 2(m-1)x + (m+4) = 0$

a) Résous l'équation dans \mathbb{R} dans le cas où $m = 2$.

b) On suppose désormais que $m \neq 2$ Détermine m pour que (E_m) ait deux solutions négatives *distinctes*

2) Résous dans \mathbb{R} (E) : $-4x^4 + 5x^2 - 1 = 0$

3) Résous dans \mathbb{R} l'inéquation (I) : $-x + 2 - \sqrt{2x^2 - 5x + 2} \geq 0$

4) Résous dans \mathbb{R}^2 le système $\begin{cases} x^2 + y^2 = 26 \\ xy = -5 \end{cases}$

EXERCICE 4

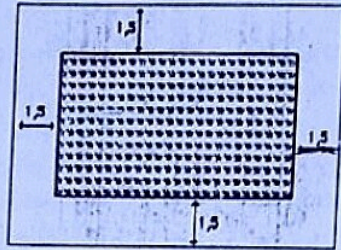
ABCD est un parallélogramme. On désigne par C' le milieu de $[AB]$ et par G le point d'intersection des droites (BD) et (CC') .

1. Démontre que G est le centre de gravité du triangle ABC .
2. Ecris C comme barycentre des points A , B et D
3. Ecris G comme barycentre des points A , B et D

EXERCICE 5

Le père de Yao, élève en 1^{ère} C dans un lycée de Cocody dispose d'un champ de forme rectangulaire dont la superficie est de 612 m^2

Tout autour du champ (à l'extérieur), se trouve une allée de $1,50\text{m}$ de large.
L'aire de cette allée est de 165 m^2 .



Le père de Yao veut connaître la longueur et la largeur de son champ. Informé, son fils te sollicite pour l'aider à déterminer les dimensions du champ de son père.