



DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES 1^{ère} C

Durée : 2 h

Date : Lundi, 10 Octobre 2022

Exercice 1 (2 points)

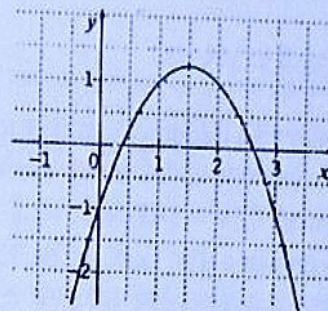
Recopie le numéro de chaque affirmation suivi de **Vrai** si l'affirmation est vraie et **Faux** si l'affirmation est fausse.

ABCD est un parallélogramme non aplati. I est le milieu du côté $[AB]$. Alors :

N°	Affirmations	Réponses
1	I est le barycentre de $\{(B,1), (C,1), (D,1)\}$	
2	Le barycentre G de $\{(A,2), (B,1), (C,2)\}$ est sur la droite (BD)	
3	A est le barycentre de $\{(B,1), (C,-1), (D,1)\}$	
4	Le barycentre H de $\{(A,2), (B,1), (C,\alpha)\}$ est en D si $\alpha = 1$	

Exercice 2 (2 points)

Le graphique ci - contre est la représentation graphique d'une fonction trinôme $x \mapsto ax^2 + bx + c$



Pour chaque proposition, parmi les trois réponses proposées, une seule est juste

N°	Propositions	Réponses		
		A	B	C
1	Le coefficient a et le discriminant Δ sont tels que :	$\Delta < 0$ et $a > 0$	$\Delta > 0$ et $a > 0$	$\Delta > 0$ et $a < 0$
2	Le coefficient c est égal à	-1	1	0
3	La somme des coefficients $a+b+c$	Strictement négative	Strictement positive	On ne peut pas savoir
4	L'ensemble des solutions de l'équation $\sqrt{-2x^2 + 3x + 5} = x$ est :	$\left\{ \frac{3 + \sqrt{69}}{6} \right\}$	$\left\{ \frac{3 - \sqrt{69}}{6} \right\}$	$\left\{ \frac{3 - \sqrt{69}}{6}; \frac{3 + \sqrt{69}}{6} \right\}$

Exercice 3 (6,5 points)

Écris le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse

Soit ABC un triangle tel que $AB = 6\text{cm}$, I le point défini par $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

- Fais une figure.
- Exprime I comme barycentre de A et B.
- Soit le point G défini par : $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} = \vec{0}$
 - Démontre que G est le milieu du segment $[IC]$
 - Construis G
- Soit J le barycentre des points pondérés (B,2) et (C,3)

- a) Démontre que les points A, G et J sont alignés.
 b) Construis alors le point J
5. Soit (C) l'ensemble des points M du plan tels que $MA^2 + 2MB^2 = 72$
 a) Justifie que A appartient à (C)
 b) Détermine et construis (C)
6. Soit A' et B' les milieux respectifs des segments [BC] et [AC]
 Démontre que les droites (A'B'), (IC) et (AJ) sont concourantes

Exercice 4 (4,5 points)

Soit l'équation d'inconnue x , $(E_m): (m+3)x^2 + mx + 1 = 0$, avec $m \in \mathbb{R}$.

1. Pour quelle valeur de m , (E_m) est-elle une équation du premier degré ?
2. On suppose par la suite que $m \neq -3$
 - a) i - Détermine la valeur de m pour laquelle 1 est solution de (E_m)
 ii - Pour cette valeur de m , détermine l'autre solution
 - b) Détermine les valeurs de m pour lesquelles (E_m) a une solution double.
 - c) Détermine les valeurs de m pour lesquelles (E_m) a deux solutions distinctes

2 →

Exercice 5 (5 points)

Une entreprise dispose d'une chaîne de production de jouets pour enfants.
 Le coût de production \hat{C} en francs pour x jouets fabriqués est donné par la relation :

$$C(x) = -0,02x^2 + 148x + 7762,5$$

Le prix de vente d'un jouet est de 150 francs.

L'entreprise a remarqué que pour un certain nombre de jouets fabriqués et vendus par jour, elle réalise des pertes. L'entreprise décide de déterminer le nombre minimum de jouets à produire pour ne plus subir de perte.

Réponds à la préoccupation de l'entreprise.

1 → 150
 200 → (200) (150)

7 → 150

1500 200

2000 - 500 = 1500 $C(x) = 150x$