

EXERCICE 1 (3 pts)

Indiquer la bonne réponse

Si m est un réel: le barycentre des points (A,m) et $(B,m-2)$ n'existe que si:	a/ $m \neq 1$	b/ $m \neq 0$	c/ $m \neq \frac{1}{2}$
Le barycentre de $(A,2)$ et $(B,3)$ est le point G défini par:	a/ $\vec{AG} = \frac{3}{2}\vec{AB}$	b/ $2\vec{GA} = 3\vec{GB}$	c/ $\vec{AG} = \frac{3}{5}\vec{AB}$
Le barycentre de $(A,0)$ et $(B,3)$ est le point	a/ A	b/ B	c/ n'existe pas
Le discriminant du trinôme $x^2 - 5$ est:	a/ 25	b/ 26	c/ 20
Le trinôme: $x^2 - x + 2$ est strictement positif pour tout réel x	a/ Vrai	b/ Faux	c/ On ne peut pas conclure
Le produit des racines de l'équation: $x^2 + 2005x - 6 = 0$ est :	a/ 2005	b/ -6	c/ positif

EXERCICE 2 (7 pts)1) Soit $f(x) = 2x^2 + x - 3$

- Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $f(x) = 0$.
- Déterminer le signe de $f(x)$.
- Factoriser $f(x)$.
- Résoudre dans \mathbf{R} l'inéquation $\sqrt{f(x)} \geq 2x + 3$.
- Résoudre dans \mathbf{R} l'équation : $2\left(\frac{x}{x-1}\right)^2 + \frac{x}{x-1} - 3 = 0$

2) Soit l'équation (E) : $x^2 - 4x + 2 = 0$. Soit x et y les deux racines de (E).Sans calculer x et y ; Calculer :

$$A = x(y+3) + y(4x+3).$$

$$B = \frac{2}{x} + \frac{2}{y}$$

3) a) Résoudre dans \mathbf{IR} l'équation (E) : $x^2 - 7x - 60 = 0$.

- Déterminer, s'ils existent, les réels a et b tels que :
$$\begin{cases} a - b = 7 \\ a \cdot b = 60 \end{cases}$$

EXERCICE 3 (5 pts)

Soit ABCD un carre

Soit l'application : $f: P \rightarrow P$

$$M \rightarrow M' \text{ tel que } 3\overrightarrow{BM'} = 2\overrightarrow{AM'} + \overrightarrow{BM}$$

- 1) Montrer que f est une translation de vecteur $2\overrightarrow{AB}$
- 2) Soit G le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,-2)
 - a) Montrer que G est l'image de A par f
 - b) Construire G
- 3) Soit K le barycentre des points pondérés (C,5) et (D,-3) et soit $K' = t_{\overrightarrow{DB}}(K)$
 - a) Construire K et K' .
 - b) Montrer que G est l'image de C par $t_{\overrightarrow{DB}}$
 - c) Montrer que A,G et K' sont alignés
 - d) Déterminer l'image de la droite (AD) par la translation $t_{\overrightarrow{DB}}$

EXERCICE 4 (5 pts)

Soit (o, \vec{i}, \vec{j}) un repère orthonormé du plan et $A(-1; 2); B(2; 1)$ et $C(8; -1)$

- 1) Montrer que A, B et C sont alignés
- 2) Montrer que B est barycentre de (A,2) et (C, 1)
- 3) Soit $E(0;5)$ montrer que le triangle ABE est rectangle isocèle en A
- 4) Soit G est barycentre de (E, 1); (A, 2) et (C, 1)
 - a- Montrer que G est barycentre de (E, 1) et (B, 3)
 - b- Trouver les coordonnées du point G
 - c- soit G' l'image de G par $t_{\overrightarrow{BA}}$, Trouver les coordonnées du point G'

Bonne chance