

Exercice n°1

Pour les questions suivantes, une seule réponse est exactes. Trouver cette réponse.

1/ L'égalité vectorielle : $\overrightarrow{AM'} = 4\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ est équivalente à : M' est l'image de M par la translation de vecteur :

a/ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ b/ $2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ c/ $\vec{0}$

2/ Soit A et B deux points distincts, l'application qui à tout point M fait correspondre le point M' tel que ABMM' soit un parallélogramme est une translation de vecteur :

a/ \overrightarrow{BA} b/ \overrightarrow{AB} c/ $\vec{0}$

Exercice n°2

Soit $f(x) = x^3 - 4x^2 - 11x + 30$ avec $x \in \mathbb{R}$

1/ Vérifier que 2 est une racine de f puis résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $f(x) = 0$

2/ Factoriser f

3/ Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) < (x + 3)^2$

4/ Soit $g(x) = \frac{f(x)}{x^2 - 8x + 15}$

a/ Déterminer le domaine de définition de g puis simplifier $g(x)$

b/ Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

i/ $g(x) \geq 0$ ii/ $\sqrt{g(x)} \leq \sqrt{2}$

Exercice n°3

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB=3$ et $AC=2$

Soient I le barycentre des points pondérés (A,-2) et (B,1) et E le barycentre des points pondérés (B,1) et (C,3)

1/ a/ Construire les points I et E

b/ Soit Γ l'ensemble des points du plan vérifiant $\| -2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \| = 3$

Montrer que Γ est un cercle dont on précisera le centre et le rayon. Construire Γ

c/ Montrer que $A \in \Gamma$ et en déduire que la droite (AC) est la tangente à Γ en A

2/ Soit G le barycentre des points pondérés (A,-2) et (C,3)

a/ Construire le point G

b/ Montrer que C est le centre de gravité du triangle IBG

3/ Soit F le barycentre des points pondérés (A,-2), (B,1) et (C,3)

a/ Montrer que F est le milieu du segment [BG]

b/ Montrer que E est le milieu du segment [AF]

c/ Montrer que F est le barycentre des points pondérés (I,-1) et (C,3)

d/ En déduire que les droites (IC), (AE) et (BG) se coupent au point F

4/ Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan qui vérifient :

$$\| -2\vec{MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC} \| = 2 \| -2\vec{MA} + 3\vec{MC} \|$$

5/ Soit Γ' l'ensemble des points M du plan qui vérifient

$$\| -2\vec{MA} + 3\vec{MC} \| = \| \alpha \vec{MB} - \alpha \vec{MA} \| \text{ avec } \alpha \text{ un réel non null}$$

a/ Déterminer l'ensemble Γ'

b/ Déterminer α pour que Γ' passe par le point C

Bon travail