

Exercice N°1(3pts) :

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses est exacte. Indiquer la bonne réponse :

1) Soit le tableau de signe suivant, ou $A(x) = ax^2 + bx + c$. Alors

| | | | | | | |
|------|-----------|-------------|------------|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | $-\sqrt{2}$ | $\sqrt{3}$ | $+\infty$ | | |
| A(x) | | - | ○ | + | ○ | - |

a- $A(2) < A(1)$

b- $A(2) > A(1)$

c- $A(0) < A(4)$

2) Soit ABCD un parallélogramme :

a- $t_{AC}((AD)) = (BC)$

b- $t_{AC}((AB)) = (BC)$

c- $t_{BD}((CD)) = (AC)$

3) Si A, B, C et D sont quatre points tels que : $\vec{AD} = \vec{BC}$ alors :

a- $t_{AD}(C) = B$

b- $t_{AB}(C) = D$

c- $t_{AB}(D) = C$

Exercice N°2(4pts) :

Soit $T(x) = ax^2 + bx + c$ ou a, b et c sont trois réels donnés dont le signe est donné dans le tableau suivant :

| | | | | | | |
|------|-----------|----|---------------|-----------|---|---|
| x | $-\infty$ | -2 | $\frac{1}{3}$ | $+\infty$ | | |
| T(x) | | - | ○ | + | ○ | - |

1) a- Donner le signe de a

b- Montrer que $3b = 5a$ et que $3c = -2a$

c- En déduire le signe de chacun des réels b et c

2) On donne $a = -3$, déterminer b et c

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

Exercice N°3(6pts) :

Soit le polynôme $f(x) = x^4 - x^3 - 8x^2 + mx + 12$

1) a- Déterminer la valeur de m pour que (3) est une racine de f

b- Montrer que (-2) est une racine de P

2) a- Déterminer le polynôme Q avec $f(x) = (x - 3)(x + 2) \cdot Q(x)$

b- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^3 - 8x - 6 = \frac{6}{1-x}$

3) Soit la fonction polynôme g définie par $g(x) = \frac{f(x)}{x^3 - 2x}$

a- Déterminer l'ensemble de définition de g(x)

b- Simplifier l'expression de g(x)

c- Trouver les intervalles de x ou $|g(x)| + g(x) = 0$

Exercice N°4(7pts) :

On donne un triangle ABC rectangle en A et on désigne par O le milieu de [BC]

1) Soit G le barycentre des points pondérés (A, -2) et (C, 1) et J le point définie par $t_{\overrightarrow{BC}}(C) = J$

a- Construire les points G et J

b- Placer les points K et L les milieux respectifs de [GJ] et [BG]

c- Déterminer les réels α et β tels que $J = bpp\{(C, \alpha) \text{ et } (B, \beta)\}$

2) Déterminer l'ensemble

$$\xi = \{M \in P; \|\overrightarrow{-2MA} + 3\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MG} - \overrightarrow{MJ}\|\}.$$

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

$$M \rightarrow M' \text{ tels que } \overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{M'A} - \overrightarrow{M'C}$$

a- Montrer que f est une translation de vecteur \overrightarrow{CA}

b- Déterminer $f(O)$ et $f(A)$

c- Soit ξ le cercle de centre O et de rayon OC. Construire ξ' l'image de ξ par f

4) a- Déterminer et construire la droite Δ l'image de (AB) par f

b- La droite Δ recoupe ξ' en E, montrer que $f(B) = E$

5) On suppose que A et B sont fixes et C un point variable sur (JB), Déterminer l'ensemble de point G

BON TRAVAIL