

Exercice1

Soit l'ensemble D_m des points $M(x, y)$ du plan vérifiant $(m - 5)x + (m + 2)y + m - 1 = 0$; $m \in \mathbb{R}$

- 1) Pour quelles valeurs de m ; D_m est une droite
- 2) construire D_2 pour $m = 2$
- 3) Former une équation de la droite D_m qui passe par l'origine du repère
- 4) Former une équation de la droite D_m qui est parallèle à la droite dont une équation est $y = \frac{7}{2}x - 1$
- 5) démontrer que toutes les droites D_m passent par $A\left(\frac{-3}{7}; \frac{-4}{7}\right)$
- 6) donner une équation de la droite Δ perpendiculaire à la droite dont une équation est $y = \frac{7}{2}x - 1$ et que Δ passe par le point $B(2; -1)$

Exercice2

Soit la fonction polynôme $p(x) = x^4 + ax^3 - 15x^2 - 19x + b$; a et b sont deux réels

- 1) calculer a et b pour que $p(x)$ admette comme racines 2 et -1
- 2) Montrer que $p(x)$ est factorisable par $(x^2 - x - 2)$
- 3) Déterminer la fonction polynôme $q(x)$ telle que $p(x) = (x^2 - x - 2)q(x)$
- 4) Résoudre alors dans \mathbb{R} l'équation $p(x) > 0$

Exercice3

1) Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite arithmétique $u_5 = 8$ et $u_{13} = 23$

a) calculer u_{42}

b) calculer $S = u_{13} + u_{14} + \dots + u_{35}$

2) Soit $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite géométrique telle que

$v_7 = 192$ et $v_{10} = -1536$

calculer a) v_{13}

b) $S = v_4 + v_5 + \dots + v_{20}$

Exercice 4

1) Soit un triangle ABC on designe par $I = B * C$; $J = A * C$ et $K = A * B$
G le centre de gravité du triangle

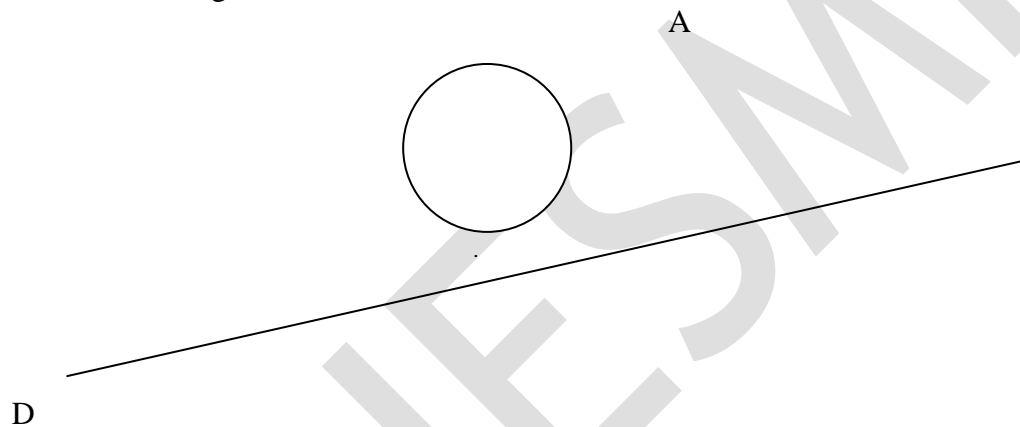
1) Montrer que l'homothétie h de centre G et de rapport $-\frac{1}{2}$ transforme A en I

B en J
et C en K

2) Soit H l'orthocentre de ABC et O le centre du cercle circonscrit
montrer que $h(H) = O$ en deduire que O, G et H sont alignés

Exercice 5

On donne la figure suivante



Construire un triangle équilatéral ABC tel que B soit sur la droite (D) et C sur le cercle