

EXERCICE N°1 :(5 points)

- 1)a) Déterminer les racines du trinôme : $-x^2 + 4x + 5$
b) Déterminer les racines du trinôme : $2x^2 - 4x - 2$
- 2) On donne la fonction f définie par : $f(x) = \frac{2x^2 - 4x - 2}{-x^2 + 4x + 5}$
- a) Déterminer le domaine de définition de f .
b) Résoudre dans IR l'équation : $f(x) = 0$
c) Déterminer dans IR, les solutions de l'inéquation : $f(x) > 0$
d) Résoudre dans IR , l'équation : $f(x) = - 2$.

EXERCICE N°2 :(4 points)

Soit le polynôme P défini sur IR par : $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

- 1)a)Vérifier que 2 est un zéro de P
b) En déduire que $P(x) = (x - 2)(x^2 - 4x + 3)$
c) Donner le tableau de signe de P(x)
d) En déduire que pour tout réel x de l'intervalle [1,2] on a : $P(x) \geq P(x+1)$.
- 2) Résoudre dans IR l'inéquation : $\sqrt{x^3 + 11x} \leq \sqrt{6x^2 + 6}$

EXERCICE N° 3 :(8 points)

Soit ABC un triangle et I ,J et K sont les milieux respectifs de [AC] ,[AB] et [BC].

Soit D le point défini par : $2\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + 2\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{O}$.

- 1) Prouver que D est le barycentre des points I et B affectés des coefficients α et β qu'on déterminera
2) Construire le point D.
3) Soit G le barycentre des points pondérés (A,2) et (B,-1)
a) Construire le point G.
b) Montrer que A est le milieu du segment [BG].
c) En déduire que G est le barycentre des points D et C affectés des coefficients α' et β' qu'on déterminera.
4) Soit Δ la droite parallèle à (BC) menée du point A qui coupe (CG) en E.
a) Prouver que les points E ,I et K sont les images respectives des points A ,J et B par la translation de vecteur $\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
b) En déduire que les points E , I et K sont alignés.
c) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $2\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$.
5) Construire un point M de la droite (AB) et un point N de la droite (AC) tels que : $2\overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{BC}$

EXERCICE N°4 :(3 points)

Un élève de 2^{ème} année a demandé à un vieil homme son age. Ce dernier lui a demandé s'il connaît l'arithmétique. L'élève répond « oui », le vieux a dit :

* Mon age est **inférieur à 100**

* les ages de mes **trois (3)** filles sont des **entiers consécutifs**

*les ages des **cinq (5)** descendants de mes filles sont des **entiers consécutifs**

*Les ages des **sept (7)** petits des descendants de mes filles sont aussi des **entiers consécutifs**

* Les ages des trois filles, les ages des cinq descendants et les ages des sept petits ont **la même somme S**

et que l'age du vieux est égal à $\frac{2}{3}$ **de S**.

L'élève a pris son cahier et a écrit : * $a + (a+1) + (a+2) = S$ donc $3a + 3 = S$ donc

* $b + (b+1) + (b+2) + (b+3) + (b+4) = S$ donc

Terminer ce raisonnement et trouver l'age du vieux.

BON TRAVAIL