

Exercice n°1 : (5 points)

Soit l'équation (E) : $x^2 - (\sqrt{3} - 2)x - 2\sqrt{3} = 0$

- 1) a) Sans calculer le discriminant Δ justifier que (E) admet deux solutions distincts x' et x'' .
 b) Sans calculer x' et x'' calculer ces expressions :

$$S = x' + x'' \quad A = x'(x''+1) + x'' \quad B = \frac{1}{x'+1} + \frac{1}{x''+1}$$

- 2) Vérifier que $\sqrt{3}$ est une solution de (E) puis déduire l'autre solution.

Exercice n°2 : (7 points)

Résoudre dans IR ces équations :

a) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

b) $(2x^2 + 5x + 1)^2 = 4$

c) $\frac{x-2}{x+1} = \frac{2x+1}{x-3}$

d) $\frac{x^2-4x+5}{x^2-3x+2} = 2$

Exercice n°3 : (8 points)

Soit ABC un triangle tel que AB = 4 cm et AC = 6 et soit I le milieu de [BC].

Soit G le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,3).

- 1) Construire le point G.

2) Soit le point H vérifiant : $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$

- a) Construire le point H.

b) Montrer que H est le barycentre des points pondérés (A,1) et (C,2)

3) Soit K le point vérifiant : $\overrightarrow{KA} + 3\overrightarrow{KB} + 2\overrightarrow{KC} = \vec{0}$

a) Montrer que K est le barycentre de points pondérés (G,4) et (C,2).

b) Montrer que les points K, H et B sont alignés.

c) Déduire que les droites (GC) et (HB) sont sécantes en K. Construire K.

4) Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant :

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

5) a) Montrer que pour tout point M du plan : $-2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

b) Déterminer l'ensemble des points M du plan vérifiant :

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

Bon travail