

Exercice 1 (3 pts)

Choisir la bonne réponse

- 1) Les nombres réels x_1 et x_2 tels que , $x_1 + x_2 = \frac{4}{3}$ et $x_1 \cdot x_2 = -\frac{7}{3}$, sont les solutions de l'équation :
 - a) $-3x^2 - 4x + 7 = 0$
 - b) $-3x^2 - 7x + 4 = 0$
 - c) $-3x^2 + 4x + 7 = 0$
- 2) Pour une valeur de C l'équation $2x^2 + 5x + C = 0$ admet deux solutions
 - a) $\frac{3}{2}$ et -4
 - b) $-\frac{3}{2}$ et 4
 - c) $\frac{3}{2}$ et 4
- 3) Si $G = \text{bary}\{(A, 4); (B, -3); (C, 1)\}$ alors $G = \text{bary}\{(A, -4); (B, 3); (C, -1)\}$
 - a) Vrai
 - b) faux
- 4) Si $G = \text{bary}\{(A, 4); (B, -3)\}$ alors :
 - a) $\overrightarrow{AG} = 4 \overrightarrow{AB}$
 - b) $\overrightarrow{AG} = 3 \overrightarrow{AB}$
 - c) $\overrightarrow{AG} = -3 \overrightarrow{AB}$

Exercice 2 (8.5 pts)

A) 1) résoudre l'équation $(E_1) : \frac{3x-1}{x+1} = \frac{x-1}{x-2}$

$$(E_2) : x^2 + |2x - 3| = 0$$

2) soit l'équation $(E_2) : x^2 - 4x + 2 = 0$ **sans calculer** ses racines x_1 et x_2 :

Déterminer $A = x_1(x_2 + 3) + x_2(4x_1 + 3)$

B) Soit l'équation $(E) : ax^2 + bx + c = 0$ tels que $a \neq 0$ et $a + b + c = 0$

1) Montrer que 1 est une solution de (E)

2) Trouver l'autre solution

3) Résoudre alors l'équation $(E_1) : \sqrt{3}x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{2} = 0$

Exercice 3 (8.5 pts)

Soit ABC un triangle et I et J les milieux respectifs de [AB] et [AC]

1) Construire le point G barycentre des points pondérés (A,3) et (B,2)

2) Soit H le point défini par : $3\overrightarrow{HA} + 2\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$

a) Montrer que H est le barycentre des points pondérés (G,5) et (C,1)

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

c) En déduire une construction simple de H

3) La droite (AH) coupe la droite (BC) au point K

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

4) a) Montrer que pour tout point M du plan on a :

$$3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 6\overrightarrow{MH}$$

b) déterminer les ensembles suivants :

$$E_1 = \{M \in P / \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 6\|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MH}\|\}$$

$$E_2 = \{M \in P / \|3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MI} - \overrightarrow{MJ}\|\}$$