

**Exercice N°1 : (4 pts)**

Soit l'équation (E) : $15x^2 - 60x - 90 = 0$

1/ Sans calculer le discriminant montrer que (E) admet deux racines distincts x' et x''

2/ Sans calculer x' et x'' ; Calculer $A = x' + x''$; $B = \frac{2}{x'} + \frac{2}{x''}$ et $C = (2x' + 3)(2x'' + 3)$

Exercice N°2 : (7 pts)

1/a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : (E) : $6x^2 - 18x + 12 = 0$

b) Factoriser $6x^2 - 18x + 12$

2/ Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : (E') : $x^2 + 3x - 10 = 0$

3/ On donne $P(x) = \frac{6x^2 - 18x + 12}{x^2 + 3x - 10}$

a) Déterminer l'ensemble de définition de $P(x)$

b) Simplifier $P(x)$

c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = x$

Exercice N°3 : (5 pts)

Choisir la réponse correcte. Aucune justification n'est demandée

1/ Si K est le barycentre de (A, 5) et (B, -10) alors

a) $K \in [AB]$

b) $K \notin [AB]$

c) K appartient au cercle de centre A et de rayon 10

2/ Si H est le barycentre de (E, 5) ; (F, -3) et (G, 1) alors

a) $5\overrightarrow{HE} - 3\overrightarrow{FH} + \overrightarrow{HG} = \vec{0}$; b) $\overrightarrow{EH} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{EF} + \frac{1}{6}\overrightarrow{EG}$; c) $5\overrightarrow{AE} - 3\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{AG} = 3\overrightarrow{AH}$

3/ ABC un triangle et I le barycentre de (A, 6) ; (B, 6) et (C, 6) alors I est :

a) l'isobarycentre des points A et B ; b) le centre de gravité de ABC

c) I le barycentre de (A, 6) et (C, 12)

4/ G est le barycentre de (A , 2) et (B , -3) alors l'ensemble des points M du plan

vérifiant $\|2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$ est :

a) La médiatrice de [GA]

b) La médiatrice [GB]

c) Le cercle de centre G et de rayon AB

Exercice N°4 : (4 pts)

Soit A , B, C, et D quatre points distincts du plan

1/ Construire le point I barycentre de (A , 1) et (B , 2)

2/ Construire le point J barycentre de (C , 1) et (D , - 2)

3/ On considère le point K définie par $2\overrightarrow{KA} + 4\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{KC} + 2\overrightarrow{KD} = \vec{0}$

Montrer que les points I, J et K sont alignés