Niveau : 2ieme sc. Matière : Mathématique Durée : 1 heures

## Exercice n°1 : ( 3 points )

Cocher la réponse correcte.

1) Si A et B deux points distincts et G est le point du segment [AB] tel que $\frac{GA}{GB} = 2$ alors G est le barycentre de points pondérés

a) (A, 2) et (B, 1) b) (A, -1) et (B, -2) c) (A, 1) et (B,-2)

2) Soit l'équation (E): $c\,x + bx^2 + a = 0$ où a, b et c des réels tel que $a\,b < 0$ et $c \neq 0$

Si x' et x'' sont les racines dans IR de (E) alors

a) $x' + x'' = \frac{-b}{a}$ et $x'x'' = \frac{c}{a}$ b) $x' + x'' = \frac{-b}{c}$ et $x'x'' = \frac{a}{c}$

c) $x' + x'' = \frac{-c}{b}$ et $x'x'' = \frac{a}{b}$

## Exercice n°2 :( 9 points)

1) Soit le trinôme du second degré T(x) = $5x^2 - 4x - 28$

a) Résoudre dans IR : T(x) = 0

b) En déduire une factorisation de T

2) Soit le trinôme du second degré A(x) = $x^2 + (1 - \sqrt{2})\,x - 2 - 2\sqrt{2}$

Sans calculer le discriminant de A

a) Justifier que A admet dans IR deux racines distinctes

b) i) Vérifier que $1 + \sqrt{2}$ est une racine de A

ii) En déduire y l'autre racine de A

3) Soit C(x) = $\frac{x^2 + (1 - \sqrt{2})\,x - 2 - 2\sqrt{2}}{5x^2 - 4x - 28}$

a) Déterminer D l'ensemble des réels pour lesquels C(x) existe

b) Montrer que pour tout réel x de D, C(x) = $\frac{x - 1 - \sqrt{2}}{5x - 14}$

c) Résoudre dans IR :

i) $C(x) \leq 0$ ii) $C(x) > x - 1 - \sqrt{2}$

## Exercice n°3 : (8 points)

Soit ABC un triangle et I est le milieu du segment [AB]

1) Construire J le barycentre de points pondérés (A, 4) et (B, 3)

2) Soit F le point du plan tel que C bary {(F, 6) ; (B,-1)}

Montrer que F est le barycentre de points pondérés (C, 5) et (B, 1)

3) Soit H le point définie par $4\overrightarrow{HA} + 3\,\overrightarrow{HB} - 5\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{O}$

a) Montrer que H est le barycentre de (J, 7) et (C,-5)

b) Montrer que H est le barycentre de (I, 4) et (F,-3)

c) En déduire une construction de H

4) Soit T= {M $\in P$ tel que $\|4\overrightarrow{MA} + 3\,\overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\|$}

Déterminer et construire T

BON TRAVAIL