

Lycée Pilote Soussse M ^r Agrebi M ^r Hamzaoui	<u>Devoir de Synthèse n° 1</u>	2 ^{ème} Sc ₁ , Sc ₂ , Sc ₇ et Sc ₈ Durée : 2 h 6 - 12 - 2012
---	--------------------------------	---

Exercice n° 1 (6 points)

1) Résoudre dans R les équations suivantes :

a) $x^2 + 2x - 15 = 0$ b) $\frac{x}{3-2x} = \frac{5}{x-8}$ c) $x - 1 = 2\sqrt{4-x}$

2) Résoudre dans R les inéquations suivantes :

a) $x^2(x^2 + 2x - 15) \geq 0$ b) $\frac{x}{3-2x} \geq \frac{5}{x-8}$ c) $x - 1 \leq 2\sqrt{4-x}$

Exercice n° 2 (5 points)

Soit $Q(x) = 2x^2 - x - 6$

- 1) a) Résoudre dans R l'équation : $2x^2 - x - 6 = 0$
b) Résoudre dans R l'inéquation : $2x^2 - x - 6 \geq 0$

- 2) Soit $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$
a) Calculer $P(1)$
b) Déterminer les réels a, b et c tel que $P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$
c) En déduire les racines de P

- 3) a) Montrer que $P(x+1) - P(x) = 6x^2 - 6$
b) $S = 1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + 4 \times 6 + \dots + 97 \times 99 + 98 \times 100$
Calculer S

Exercice n° 3 (3 points)

Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse :

1) $x' = 1 - \sqrt{3} + \sqrt{2}$ et $x'' = 1 + \sqrt{3} - \sqrt{2}$ sont les solutions de l'équation :
 $x^2 - 2x - 4 + 2\sqrt{6} = 0$

2) $\sqrt{5 - \sqrt{21}} - \sqrt{5 + \sqrt{21}} = \sqrt{6}$

3) G est le barycentre des points pondérés (A, $\sqrt{2}$) et (B, $\sqrt{3}$) signifie que
G est le barycentre des points pondérés (A, 2) et (B, 3)

4) Il n'existe pas deux réels a et b tels que $\begin{cases} a - b = 2 \\ ab = -3 \end{cases}$

Exercice n° 4(1,5 points)

Cocher la bonne réponse (Pour chaque question une seule réponse est correcte)

- 1) L'ensemble de définition de la fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} tel que $f(x) = \frac{x+1}{x^4-3x^2-4}$ est : a) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 4\}$ b) $\mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$ c) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$ d) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 2\}$
- 2) x' et x'' sont les racines de l'équation : $\sqrt{19} x^2 + 1000 x - 40 = 0$ alors $\frac{1}{x'} + \frac{1}{x''}$ est égale à : a) - 25 b) $-\frac{1}{25}$ c) 25 d) $\frac{1}{25}$

Exercice n° 5(4, 5 points)

ABC est un triangle isocèle de sommet principal A .

Soit E le barycentre des points pondérés $(B, 2)$ et $(C, 1)$

et F le barycentre des points pondérés $(B, 1)$ et $(C, 2)$

- 1) a) Construire les points E et F
b) Déterminer l'ensemble (E) des points M du plan tels que :
$$\| \overrightarrow{2MB} + \overrightarrow{MC} \| + \| \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{2MC} \| = 3 EF$$
- 2) On suppose dans cette question que les points B et C sont fixes et que le point A varie de telle sorte que le triangle ABC reste isocèle en A .
- a) Quel est l'ensemble décrit par le point A ?
b) Soit G le barycentre des points pondérés $(A, 1)$; $(B, -3)$ et $(E, 3)$
Montrer que $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{BC}$
c) En déduire l'ensemble décrit par le point G lorsque le point A varie.