

Composition du 1^{er} trimestre
Epreuve de Maths

Classes :5C

Durée : 2H

25/12/2014

EXERCICE 1 (5 POINTS)

1. Résoudre les équations suivantes:

a) $x^2 + 6x = -5$

b) $x^2 - 5x - 6 = 0$

c) $\frac{x^2 - x - 30}{x^2 + 6x + 5} = 0$.

2. Résoudre les équations suivantes:

a) $\left| \frac{x-2}{x+4} \right| = 7$

b) $|2x-10| + 3|x+5| = 20$.

EXERCICE 2 (4 POINTS)

1. Vérifier que $12^3 = (9 + \sqrt{5})^3 + (9 - \sqrt{5})^3$.

2. soit a et b deux nombres opposés montrer que $(a^3 - b^2)(a^2 - b^3) = a^4(a+1)(a-1)$.

3. a) Résoudre dans \mathbb{R} le système: $\begin{cases} -x+2 \leq 4x+32 \\ 3x-7 \leq x+10 \end{cases}$.

b) Quelles sont les solutions dans \mathbb{N} du système précédent ?

EXERCICE 3 (4 POINTS)

ABC est un triangle. I est le milieu de [AB], J est le milieu de [AI] et K est le point défini par

$$\vec{AK} = \frac{1}{3}\vec{AB}. \text{ On considère le repère } (A, \vec{AB}, \vec{AC}).$$

1.a) Faire une figure.

b) Déterminer les coordonnées des points I, J et K.

2) Le couple (\vec{IJ}, \vec{IK}) constitue-t-il une base ?

3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (JK) dans le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC}) .

EXERCICE 4 (5 POINTS)

Soit ABC un triangle. A chaque nombre réel k on associe les points M_k , et N_k définis par :

$$\vec{AM}_k = \frac{1}{2}\vec{AB} + (1-k)\vec{AC}, \text{ et } \vec{AN}_k = (1-k)\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$$

1. Faire une figure pour k=2.

2. Montrer que pour tout réel k, les vecteurs $\vec{M_kN_k}$ et \vec{BC} sont colinéaires.

3. Pour quelle valeur de k les points M_k et N_k sont confondus ?

4. Pour quelle valeur de k le quadrilatère M_kN_kBC est un parallélogramme ?

Présentation et rédaction : 2 points

Fin.