Lycée de garçons 2 — Année : 2013/2014

Composition du 1er trimestre

Epreuve de Mathématiques

Exercice 1: (8pts)

1. Mettre les nombres suivants sous forme de fractions irréductibles :

a. $\frac{5}{6}+1-\frac{10}{4}+\frac{2}{3}$ b. $\dfrac{2+\frac{1}{3}}{\frac{3}{7}\times\frac{28}{27}}$ c. $\dfrac{10^{-4}\times\left(10^{3}\right)^{2}}{10^{3}}$ d. $\frac{18\times15}{27\times25}-\frac{3}{25}$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$:

$a).\quad |x+3|=\frac{1}{2}$ $b).\quad \left|x-\frac{2}{3}\right|\leq 1$ $c).\quad \left|x-\frac{5}{6}\right|\geq\frac{2}{3}$

3. Recopier et compléter le tableau suivant :

Valeur absolue	Distance	Intervalle	Encadrement
$\lvert x-3\rvert \leq 1$			
	d(x, -4) ≤ 2		
			-2 ≤ x ≤ 2
		x ∈ [6, 10]	

Exercice 2: (5pts)

1. Construire un parallélogramme ABCD puis Placer les points E et F tels que

$$\overrightarrow{AE}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{AD}$$

2. Exprimer les vecteurs $\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{CF}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$.

3. Montrer que les points *E*, *C* et *F* sont alignés.

Exercice 3: (7pts)

ABC est un triangle tel que : AB = 6cm ; AC = 5cm et BC = 7cm.

Les points I, J et K sont définis par les relations vectorielles suivantes :

$$\overrightarrow{AI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \qquad 9\overrightarrow{AJ}+3\overrightarrow{CJ}=\vec{0} \qquad 6\overrightarrow{BK}=\overrightarrow{CK}$$

a. En cherchant à exprimer le vecteur $\overrightarrow{AJ}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AC}$, démontrer que le point J se trouve au quart du segment [AC] à partir de l'extrémité A.

b. En cherchant à exprimer le vecteur $\overrightarrow{BK}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{BC}$, démontrer que $\overrightarrow{BK}=\frac{1}{5}\overrightarrow{CB}$

c. Faire une figure correspondant à la situation décrite ci-dessus.

d. Démontrer que $\overrightarrow{IK}=\frac{8}{15}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$ Démontrer que les points I. J et K sont alignés.

On appelle L le point d'intersection de la droite (AC) et de la parallèle à la droite (JI) passant par B.

e. Exprimer le vecteur $\overrightarrow{CL}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{CA}$.