Lycée de garçons 2 **Classe : $5C_1$**

Epreuve de Mathématiques

Exercice 1: (5 pts)

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 $\mathbb{R}$:

$a)$. $|x+3|=\frac{1}{2}$

$b)$. $\left|x-\frac{2}{3}\right|\leq 1$

$c)$. $\left|x-\frac{5}{6}\right|\geq\frac{2}{3}$

Exercice 2: (5 pts)

a. Montrer étape par étape que si : $A=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ et $B=\frac{4}{a+b}$

Alors $A-B=\frac{(a-b)^2}{ab(a+b)}$

b. On donne quatre réels a, b, c et d tel que :

$a^2+b^2=1$ et $c^2+d^2=1$

Montrer que : $(ac+bd)^2+(ad-bc)^2=1$

c. On donne trois réels non nuls a, b et c tel que :

$a+b+c\neq 0$ et $b+c-a\neq 0$

Montrer que: $\frac{2bc+b^2+c^2-a^2}{2bc}\times\frac{1}{b+c-a}\times\frac{b^2+c^2-(b-c)^2}{a+b+c}=1$

Exercice 3: (4 pts)

1. Construire un parallélogramme ABCD puis Placer les points E et F tels que $\overrightarrow{AE}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{AD}$

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 4 : (6 pts)

Étant donné un triangle ABC; à chaque réel K on associe les points M et N définis par :

$\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+(1-K)\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}+(1-K)\overrightarrow{AB}$

1. Placer les points M et N correspondants à la valeur $K=2$
2. Montrer que, pour tout réel K, les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont colinéaires.
3. Déterminer les valeurs de K pour lesquelles:
   - **a.** $M=N$.
   - **b.** $BCMN$ est un parallélogramme.
   - **c.** $BCNM$ est un parallélogramme.

….. fin ….

Avec nos souhaits de réussite Le : 10—12—2015 Prof : M[ed] Salem/Béye

Lycée de garçons 2 **Classe : $5C_1$**

Epreuve de Mathématiques

Exercice 1: (5 pts)

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 $\mathbb{R}$:

$a)$. $|x+3|=\frac{1}{2}$

$b)$. $\left|x-\frac{2}{3}\right|\leq 1$

$c)$. $\left|x-\frac{5}{6}\right|\geq\frac{2}{3}$

Exercice 2: (5 pts)

a. Montrer étape par étape que si : $A=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ et $B=\frac{4}{a+b}$

Alors $A-B=\frac{(a-b)^2}{ab(a+b)}$

b. On donne quatre réels a, b, c et d tel que :

$a^2+b^2=1$ et $c^2+d^2=1$

Montrer que : $(ac+bd)^2+(ad-bc)^2=1$

c. On donne trois réels non nuls a, b et c tel que :

$a+b+c\neq 0$ et $b+c-a\neq 0$

Montrer que: $\frac{2bc+b^2+c^2-a^2}{2bc}\times\frac{1}{b+c-a}\times\frac{b^2+c^2-(b-c)^2}{a+b+c}=1$

Exercice 3: (4 pts)

1. Construire un parallélogramme ABCD puis Placer les points E et F tels que $\overrightarrow{AE}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{AD}$

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 4 : (6 pts)

Étant donné un triangle ABC; à chaque réel K on associe les points M et N définis par :

$\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+(1-K)\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}+(1-K)\overrightarrow{AB}$

1. Placer les points M et N correspondants à la valeur $K=2$
2. Montrer que, pour tout réel K, les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont colinéaires.
3. Déterminer les valeurs de K pour lesquelles:
   - **a.** $M=N$.
   - **b.** $BCMN$ est un parallélogramme.
   - **c.** $BCNM$ est un parallélogramme.

….. fin ….

Avec nos souhaits de réussite Le : 10—12—2015 Prof : M[ed] Salem/Béye