



# Axlou Toth pour l'Innovation



Année Scolaire : 2019-2020  
Lycée : Ndongol (Diourbel)

**DEVOIR DE MATHS N°3**  
(1<sup>er</sup> Semestre)

Niveau : Seconde S  
Professeur : M. AMAR FALL

## EXERCICE 1 : (10 pts)

- On donne  $A = \{12,31; -0,025\}$ . Calculer  $E(x)$  pour  $x$  appartenant à  $A$ . (1,25 pt)
- On donne  $I = ]-\infty; 2[$  et  $J = [-1; 5[$ . Déterminer  $I \cap J$  et  $I \cup J$ . (1,5 pt)
- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation et les inéquations suivantes :
  - $|6x + 5| = -7x + 3$  (1,25pt)
  - $|1 - 2x| < 3$  (1 pt)
  - $|x - 1| \leq 2\sqrt{3} - \sqrt{13}$  (1,25 pt)
- Traduire  $x \in ]-\infty; -1[ \cup ]2; +\infty[$  en termes de valeur absolue et en termes de distance. (1,5 pt)
- Donner un encadrement de  $x$ , de  $y$  et de  $z$  sachant que  $-1$  est une valeur approchée de  $x$  à  $10^{-2}$  près ;  $2,56$  est une valeur approchée par excès de  $y$  à  $3 \cdot 10^{-2}$  près et  $-5,72$  est une valeur approchée par défaut de  $z$  à  $0,02$  près. (2,25 pt)

## EXERCICE 2 : (10 pts)

- Soit  $ABC$  un triangle. Construire les points  $I$ ,  $J$  et  $K$  tels que :  $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AB}$  ;  $\vec{BJ} = \frac{3}{4}\vec{BC}$  et  $K = \text{bar}\{(A; -2); (C; -3)\}$  (1,5 pt)
- Ecrire  $I$  comme barycentre de  $A$  et  $B$  affectés de coefficients à préciser puis écrire  $J$  comme barycentre de  $B$  et  $C$  affectés de coefficients à préciser. (1 pt)
- Soit  $G = \text{bar}\{(A; -2); (B; -1); (C; -3)\}$ . Montrer que les droites  $(AJ)$ ,  $(CI)$  et  $(BK)$  sont concourantes au point  $G$ . En déduire la construction du point  $G$ . (2,5 pts)
- Déterminer et construire sur la figure précédente l'ensemble des points  $M$  tels que :
  - $\|2\vec{MA} + 3\vec{MC}\| = 5 MB$ . (1,25 pt)
  - $2\vec{MA} + \vec{MB}$  colinéaire à  $\vec{BC}$ . (1,75 pt)
  - $\|2\vec{MA} + \vec{MB} + 3\vec{MC}\| = 6 AB$ . (2 pts)

**EXERCICE 3 : (5 pts)**

Soit ABC un triangle. M, N et P sont les points tels que  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$  ;  $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$  et  $\overrightarrow{CP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ .

1. Faire une figure. (1 pt)
2. Montrer que  $\overrightarrow{MN} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$  et que  $\overrightarrow{MP} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$ . (1,25 pt)
3. En déduire que M, N et P sont alignés. Que représente N pour [MP] ? (1 pt)
4. Construire sur la figure les points Q et R tels que  $\overrightarrow{BQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$  et  $\overrightarrow{CR} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$ . (0,5 pt)
  - a. Montrer que  $\overrightarrow{QR} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ . Que peut-on donc dire de  $\overrightarrow{MN}$  et  $\overrightarrow{QR}$ . (0,75 pt)
  - b. Donner en le justifiant la nature du quadrilatère MNRQ. (0,5 pt)

**EXERCICE 4 : (5 pts)**

Soit ABCD un parallélogramme. I, J et K les points tels que  $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{BJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$  et

$$\overrightarrow{CK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CD}$$

1. Faire une figure. (0,75 pt)
2. Montrer que  $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB} - \frac{3}{8}\overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{KJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$ . (1 pt)
3. En déduire que (BI) et (JK) sont parallèles. (1 pt)
4. Construire H, le symétrique de K par rapport à C. (0,25 pt)
  - a. Montrer que  $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{8}\overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{JH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$  (1 pt)
  - b. En déduire que I, J et H sont alignés. (1 pt)

**PENSEE :**

Nous devons éviter d'avoir un jugement définitif sur quelqu'un. Chacun de nous mérite une seconde chance et une possibilité de se racheter. Ne fermons pas la porte du pardon car elle est la voie qui apaise les cœurs et qui réduit les tensions.