

Durée du devoir :
60 mn

Devoir surveillé

TCS
prof: atmani najib

Indications : Toutes les réponses doivent être justifiées.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 : (10 points)

Soit ABC un triangle, M milieu de $[BC]$ et D le point tel que : $\overrightarrow{MD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MA}$

Soit E le projeté de D sur (BC) parallèlement à (AB)

et soit F le projeté de D sur (BC) parallèlement à (AC) .

1. Construire une figure convenable.
2. Montrer que $\overrightarrow{ME} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$ et que $\overrightarrow{MF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MC}$.

Déduire que M est le milieu de $[EF]$

3. La droite (ED) coupe la droite (AC) en K .

a) Montrer que $\overrightarrow{CE} = \frac{5}{8}\overrightarrow{CB}$

b) Déduire que $\overrightarrow{CK} = \frac{5}{8}\overrightarrow{CA}$

Exercice 2 : (10 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $10x^2 - x - 2 = 0$

Déduire les solutions de l'équation : $10x^4 - x^2 - 2 = 0$

2. Résoudre dans \mathbb{R} les deux inéquations : $10x^2 - x - 2 > 0$ $10x^3 - x^2 - 2x \leq 0$

3. Résoudre dans \mathbb{R}^2 , par la méthode des déterminants, le système :
$$\begin{cases} 4x - y = 5 \\ x - 3y = -7 \end{cases}$$

Déduire les solutions du système :
$$\begin{cases} \frac{4}{x-1} - |y+1| = 5 \\ \frac{1}{x-1} - 3|y+1| = -7 \end{cases}$$