

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