

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 :** (x points)

$x$  et  $y$  sont deux nombres réels tel que :

1,5 est une valeur approchée par excès de  $x$  à 0,1 près et  $-1,4$  est une valeur approchée par défaut de  $y$  à 0,2 près.

- 1) Montrer que  $\frac{7}{5} < x < \frac{3}{2}$  et que  $\frac{-7}{5} < y < \frac{-6}{5}$
- 2) Donner un encadrement de  $x - y$  en précisant son amplitude.
- 3) Dédire que  $\frac{11}{4}$  est une valeur approchée de  $x - y$  à la précision  $\frac{3}{20}$ .

**Exercice 2 :** (x points)

$ABC$  est un triangle

- 1) Placer les deux points  $D$  et  $E$  tel que  $\overrightarrow{CE} = \frac{5}{4}\overrightarrow{CB}$  et  $\overrightarrow{AD} = -\frac{5}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$
- 2) Montrer que  $\overrightarrow{AE} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$
- 3) Dédire que les points  $A$ ,  $D$  et  $E$  sont alignés
- 4) On considère le point  $F$  tel que  $\overrightarrow{FA} = 3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$   
montrer que les deux vecteurs  $\overrightarrow{BF}$  et  $\overrightarrow{AD}$  sont colinéaires.

**Exercice 3 :** (x points)

On considère le polynôme  $P(x) = -ax^3 + ax^2 + 10x + 6$

- 1) Déterminer la valeur de  $a$  pour laquelle le nombre  $-1$  soit une racine de  $P(x)$
1. On pose  $a = 2$ 
  - a) trouver le polynôme  $Q(x)$  tel que  $P(x) = (x + 1)Q(x)$
  - b) calculer  $Q(3)$
  - c) factoriser  $Q(x)$
  - d) écrire  $P(x)$  sous forme d'un produit de trois polynômes du premier degré
  - e) résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $P(x) = 0$