

**EXERCICE 1 : ( Questions indépendantes) (6points)**

Le plan ( $\mathcal{P}$ ) étant muni d'un repère  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

- 1pt 1. Les points  $A(6,3)$ ,  $B(1,1)$  et  $C(-4,-2)$  sont-ils alignés ? (justifier).
- 1pt 2. On considère la droite  $(D)$  d'équation cartésienne :  $2x - 3y + 1 = 0$   
Donner une représentation paramétrique de la droite  $(D)$ .
- 1,5pt 3. On considère les deux droites :  
 $(D_m) : (2m - 1)x - 3my - 2 = 0$  ( $m \in \mathbb{R}$ ) et  $(D) : x - 3y + 2 = 0$   
Déterminer  $m$  pour que les droites  $(D_m)$  et  $(D)$  Soient parallèles.
- 1pt 4. Déterminer le réel  $k$  pour que 2 soit une racine du polynôme :  
 $P(x) = 3x^3 - 6x^2 + (2 + 3k)x - 2k$
- 1,5pt 5. Déterminer les réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que :  
 $x^3 + 2x^2 - 4x + 1 = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$ .

**EXERCICE 2 : (6points)**

On considère le polynôme :  $P(x) = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$

- 0,5pt 1. Montrer que le polynôme  $P(x)$  est divisible par  $x + 2$
- 1,5pt 2. Déterminer le polynôme  $Q(x)$  tel que :  $P(x) = (x + 2)Q(x)$
- 0,5pt 3. a-Montrer que 1 est une racine du polynôme  $Q(x)$
- 1pt b- En déduire que :  $Q(x) = (x - 1)(3 - x)$
- 1pt 4. on suppose que  $\frac{3}{2} < x < \frac{5}{2}$ . a- Montrer que :  $\frac{1}{4} < Q(x) < \frac{9}{4}$
- 0,5pt b- En déduire que  $\frac{5}{4}$  est une valeur approchée de  $Q(x)$  à la précision 1.
- 1pt 5. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $P(|x|) = 0$

**EXERCICE 3 : (6points)**

Le plan ( $\mathcal{P}$ ) étant muni d'un repère  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère les points  $A(1,1)$ ;  $B(2,-1)$  et le vecteur  $\vec{u}(1,1)$

- 1pt 1. Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(D)$  passant par  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{u}$
- 1pt 2. Soit la droite  $(\Delta)$  de représentation paramétrique :  $\begin{cases} x = t \\ y = -3 + t \end{cases}$  ( $t \in \mathbb{R}$ )  
Montrer que les droites  $(D)$  et  $(\Delta)$  sont parallèles
- 2pt 3. Soit  $(D')$  la droite d'équation cartésienne :  $x - 4y + 3 = 0$   
Montrer que  $(D')$  et  $(\Delta)$  sont sécantes en un point  $C$  qu'on déterminera ses coordonnées.
- 1,5pt 4. a-Déterminer les coordonnées du point  $E$  tel que  $ABCE$  soit un parallélogramme
- 0,5pt b-Vérifier que le point  $E$  appartient à la droite  $(D)$ .

**EXERCICE 4 : (2points)**

$ABC$  est un triangle,  $R$  et  $S$  deux points tels que :

$$\overrightarrow{BR} = 2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AS} = 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{AB}$$

On muni le plan au repère  $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$

- 1,5pt 1. Déterminer les coordonnées de  $R$  et  $S$
- 0,5pt 2. Montrer que les droites  $(AB)$  et  $(RS)$  sont parallèles.