

**NB : Il sera tenu compte la rédaction des réponses**

Barème

**Exercice 01****(6pt)**

Dans un repère orthonormé  $(O ; \vec{i}; \vec{j})$  ; soient les points  $A(1 ; 3)$  ;  $B(-4 ; 7)$  et le vecteur  $\vec{U}(2; -5)$  et la droite  $(\Delta)$  tel que  $(\Delta): \begin{cases} x = 7 + 4t \\ y = 1 + 3t \end{cases} ; (t \in \mathbb{R})$

1  
1  
1  
1  
1  
1

- 1) Montrer que A ; B et O ne sont pas alignés
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par A de vecteur directeur  $\vec{U}$
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(\Delta)$
- 4) Montrer que les droites (D) et  $(\Delta)$  sont sécantes en un point I
- 5) Déterminer les coordonnées de points I
- 6) Soit le point  $E(m^2 + 2 ; m + 1)$  ; tel que m un paramètre réel  
Déterminer les valeurs de m sachant que  $E \in (AB)$

**(3pt)****Exercice 02**0.5  
0.5  
1  
1

- 1) Comparer  $3\sqrt{11}$  et  $7\sqrt{2}$
- 2) Développer  $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{11})^2$
- 3) On pose  $A = \sqrt{197 - 42\sqrt{22}}$  ; simplifier A
- 4) Sachant que  $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$  et  $3,31 < \sqrt{11} < 3,32$  ;  
Donner un encadrement de A d'amplitude  $9 \times 10^{-2}$

**(5 pt)****Exercice 03**1  
1  
2  
1

- 1) Soit a une valeur approchée par défaut de  $-2$  d'amplitude  $\frac{1}{2}$   
Montrer que  $\frac{-5}{2} \leq a \leq -2$
- 2) Soit b un nombre réel tel que  $|b - 2a| \leq 5$  ; montrer que  $-10 \leq b \leq 1$
- 3) Donner un encadrement de  $ab$  ;  $4a - b$  ;  $a^2 + b^2$  et  $\frac{a}{b-3}$
- 4) Vérifier que  $(b - 2a)(4a - b) = 6ab - b^2 - 8b^2$   
Puis montrer que  $|6ab - b^2 - 8b^2| \leq 55$

**(3pt)****Exercice 04**0.5  
1  
1  
0.5

Soit x un réel strictement positif, on pose  $A = \frac{\sqrt{1+x}}{x}$

- 1) Montrer que  $A - \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})}$
- 2) Montrer que  $2\sqrt{x} < \sqrt{x+1} + \sqrt{x} < 2\sqrt{x+1}$  puis en déduire que  $\frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} < \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- 3) Déduire que  $\left| A - \frac{1}{\sqrt{x}} \right| < \frac{1}{2x\sqrt{x}}$
- 4) Déterminer une valeur approchée de nombre  $\frac{\sqrt{5}}{4}$  à  $6,25 \times 10^{-2}$  près

**(3pt)****Exercice 05**1  
1  
1

Soient a et b deux réels telles que :  $ab = -4$  ;  $a^2 + b^2 = 17$  et  $a > b$

- 1) Calculer la valeur de  $a - b$
- 2) Calculer la valeur de  $a^3 - b^3$  et  $a^4 + b^4$
- 3) Calculer la valeur de  $A = \frac{b}{1-\sqrt{a}} + \frac{b}{1+\sqrt{a}} - \frac{2b}{1+a} + \frac{16}{1-a^2}$