

Mathématiques : Tronc Commun Sciences et Technologies

Semestre 1 Devoir 2 Modèle 1

Professeur : Mr ETTOUHAMY Abdelhak

I- Exercice 1 (5 pts)

Soient x et y deux réels tel que : $|2 - 3x| < 2$ et $1 < \sqrt{2y + 1} < 3$.

1. Montrer que : $0 < x < \frac{4}{3}$ et $0 < y < 4$.
2. Encadrer : $x + y$, xy , $x - y$ et y^2 .

Soit $0,25$ une valeur approchée de a à $0,05$ près par excès et $-2 \leq b \leq 1$

3. Montrer que $\frac{1}{5} \leq a \leq \frac{1}{4}$ et que $\frac{1}{25} \leq \frac{a}{-2b+3} \leq \frac{1}{8}$
4. Montrer que $\frac{9}{2}$ est une valeur approchée de $\frac{1}{a}$ et donner sa précision.

II- Exercice 2 (5 pts)

1. Comparer A et B tel que $A = \frac{1+\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$ et $B = \frac{4+\sqrt{2}}{7}$.
2. Comparer $6\sqrt{7}$ et $3\sqrt{29}$ puis simplifier $\sqrt{\left(3\sqrt{29} - 6\sqrt{7}\right)^2}$

Soient les intervalles $I =]-12; 2[$ et $J = [1; +\infty[$ et $K =]1; 6[$.

3. Représenter I et J et K sur la même droite graduée (utiliser des couleurs).
4. Déterminer $I \cap J$ et $I \cup K$ et $I \cap J \cap K$.
5. Écrire sous forme d'intervalles où x appartient : $|2x + 1| \leq 3$ et $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2x+3} \leq 1$.

III- Exercice 3 (3 pts)

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

1. Vérifier que 1 est une racine de $P(x)$
2. Déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que $P(x) = Q(x)(x - 1)$
3. Déduire la deuxième racine de $P(x)$

IV- Exercice 4 (7 pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $\left(O ; \vec{i} ; \vec{j}\right)$.

On considère les points $A(3; -2)$, $B(1; 1)$, $C(-1; 4)$ et $D(3; 2)$.

1. Déterminer $\det\left(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}\right)$. Que peut-on déduire ?

2. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB) .
3. Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par D et dirigée par $\vec{u} (2; -1)$.

Soient (D') et (D'') deux droites telles que :

$$(D') : x - y + 3 = 0 \text{ et } (D'') : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

4. Déterminer une équation cartésienne de la droite (D'') .
5. Montrer que (D') et (D'') sont sécantes en un point I .
6. Déterminer les coordonnées du point I .