

Questions indépendantes (8 pts)

0,5p 1) a) Montrer que $8 - 2\sqrt{7} = (1 - \sqrt{7})^2$ et déduire une simplification du nombre

$$\sqrt{8 - 2\sqrt{7}} .$$

1p b) Simplifier l'écriture du nombre suivant :

$$B = \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} + \sqrt{8 - 2\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}} .$$

2) Soient deux réels a et b tels que : $2,3 \leq a \leq 2,4$ et $1,7 \leq b \leq 1,8$.

1,5p a) Déterminer un encadrement de $a - b$.

1p b) En déduire la valeur approchée de $a - b$ en indiquant la précision.

1p 3) Soit a un nombre réel tel que $|a| \leq 1$.

$$\text{Montrer que } |1 + a| + |1 - a| = 2 .$$

1p 4) Pour quelles valeurs de x a-t-on l'égalité $|1 - x| = |2x + 3|$?

1p 5) On considère les intervalles : $I = [0; 4]$, $J =]2; 6[$, $E = [-3; 6]$ et $F = [2; +\infty[$.

Déterminer et **représenter** sur un axe l'intersection $I \cap J$ et la réunion $E \cup F$.

1p 6) Soient $\vec{u}(-2, 3)$ et $\vec{v}(m - 1; 4)$ deux vecteurs avec m un nombre réel.

Pour quelle valeur de m les deux vecteurs sont colinéaires ?

Exercice -1- (3,5 pts)

On considère l'expression $E = |2x - 3| + |x + 2|$.

1,5p a) Montrer que : si $x \leq -2$, alors $E = -3x + 1$.

1p b) Montrer que : si $-2 \leq x \leq \frac{3}{2}$, alors $E = -x + 5$.

1p c) Montrer que : si $x \geq \frac{3}{2}$, alors $E = 3x - 1$.

(Voir la page suivante)

Exercice -2- (6,5 pts)

Dans le plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère les points $A(-2; -1)$, $B(1; 1)$ et $C(0; 5)$.

- 1p 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
- 1p 2)a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ) passant par le point C et parallèle à (AB) .
- 1p b) Montrer que le point $D(-3; 3)$ appartient à (Δ) .
- 0,5p 3) Construire une figure.
- 0,5p 4) a) Déterminer les coordonnées du point I milieu du segment $[AC]$.
- 1,5p b) Montrer que les points B , I et D sont alignés.
- 1p c) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifiez votre réponse.

Exercice -3- (2 pts)

Soient a , b , c et d quatre nombres réels positifs.

- 1p a) Montrer que $a^2 + b^2 \geq 2ab$.
- 1p b) Montrer que $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ac$.

« Bon courage »