MATH TUTOR LYCÉE

Devoir à la maison supplémentaire, semestre 1

Devoirs à la maison · Tronc Commun · Semestre 1

EXERCICE N°1

Soient x et y deux nombres réels. Le nombre $-\dfrac{7}{2}$ est une valeur approchée de x à $0{,}1$ près et $\dfrac{3}{2}$ est une valeur approchée de y à $0{,}2$ près.

1. Montrer que

$$-3{,}6 \leq x \leq -3{,}4 \qquad \text{et} \qquad 1{,}3 \leq y \leq 1{,}7.$$

2. On pose $A = 2y - x$. Donner un encadrement de A et préciser son amplitude.
3. Montrer que $6{,}5$ est une valeur approchée de A à $0{,}5$ près.

EXERCICE N°2

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

$$|2x - 6| = |x + 1|, \qquad |x^2 - 6| = -x^2, \qquad |x + 2| = 3x.$$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

$$|5x + 3| \leq 1 \qquad \text{et} \qquad |5x - 1| \geq 3.$$

EXERCICE N°3

On considère les intervalles

$$A =]-\infty, 2], \qquad B =]-\infty, 4], \qquad C = [3, +\infty[.$$

Représenter ces intervalles sur une droite graduée, puis déterminer $A \cap B$, $A \cap C$ et $B \cup C$.

EXERCICE N°4

Soit x un nombre réel tel que $\dfrac{1}{3} < x < \dfrac{2}{3}$. On pose $B = -x^2 + x - 1$.

1. Montrer que $\left|x - \dfrac{1}{2}\right| < \dfrac{1}{6}$.
2. Vérifier que

$$B = -\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4}.$$

3. En déduire que

$$-\frac{7}{9} < B \leq -\frac{3}{4},$$

puis calculer l'amplitude de cet encadrement.

EXERCICE N°5

1. Soit $x > 0$. On pose $A = x + \dfrac{1}{x}$ et $B = 2$. Comparer A et B.
2. On pose $C = \sqrt{2} - 1$. Comparer C et C^2.
3. Compléter avec $\in$ ou $\notin$:

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \ldots \mathbb{Q} \qquad \text{et} \qquad -0{,}3 \ldots \mathbb{Q}.$$