

Plaquette 1 - Intervalles, valeur absolue et calcul exact

Nombres et calculs — Seconde

Exercices

Méthode

Dans cette plaquette, on révise les ensembles de nombres et les intervalles, la valeur absolue vue comme une distance, puis le calcul exact avec fractions, puissances et racines carrées. On travaille **sans calculatrice** : tous les résultats sont donnés sous forme exacte.

Exercice 1 - Reconnaître un ensemble de nombres

Pour chacun des nombres suivants, préciser le plus petit ensemble parmi $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ auquel il appartient :

$$-7 \quad ; \quad \frac{4}{2} \quad ; \quad \frac{2}{3} \quad ; \quad \sqrt{9} \quad ; \quad \sqrt{2} \quad ; \quad -3,5$$

Exercice 2 - Traduire une inégalité par un intervalle

Écrire sous forme d'intervalle l'ensemble des réels x vérifiant :

- a) $x \geq -2$
- b) $-1 < x \leq 5$
- c) $x < 3$
- d) x est un réel quelconque.

Exercice 3 - Intersection et réunion d'intervalles

On pose $I = [-3 ; 4]$ et $J =]1 ; 7]$. Déterminer $I \cap J$ puis $I \cup J$.

Exercice 4 - Distance sur la droite des réels

Calculer $|-7 - 2|$, $|5 - 5|$ et $|3 - 8|$. Interpréter chaque résultat comme une distance.

Exercice 5 - De la valeur absolue à l'intervalle

Écrire l'ensemble des solutions de $|x - 3| \leq 2$ sous forme d'intervalle, puis faire de même pour $|x + 1| < 4$.

Exercice 6 - Équation avec valeur absolue

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $|x + 1| = 4$.

Exercice 7 - Fractions et priorités opératoires

Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{8}{9}$$

Exercice 8 - Puissances et écriture scientifique

Simplifier $B = \frac{2^5 \times 2^{-3}}{2^4}$, puis donner l'écriture scientifique de $C = (3 \times 10^{-2}) \times (5 \times 10^5)$.

Exercice 9 - Calcul avec des racines carrées

Écrire le plus simplement possible :

$$D = \sqrt{50} - 3\sqrt{2} + \sqrt{18} \quad \text{et} \quad E = \sqrt{12} \times \sqrt{3}$$

Exercice 10 - Quotient en écriture scientifique

Donner l'écriture scientifique de 0,000 42 et de 78 300, puis calculer

$$F = \frac{4,2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-6}}$$

Exercice 11 - Encadrement d'une aire

Un atelier mesure une plaque rectangulaire : la longueur vaut 12,4 cm et la largeur 7,8 cm, chaque mesure étant donnée à 0,05 cm près. Encadrer l'aire de la plaque, puis donner sa valeur arrondie au dixième de cm^2 .

Exercice 12 - Vrai ou faux, avec justification

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- a) $\sqrt{2}$ est un nombre rationnel.
- b) Pour tout réel x , $|x| = x$.
- c) $[2; 5] \cap]5; 8] = \emptyset$.
- d) $2^{-3} = -8$.