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 :

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

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Puissances et écriture scientifique

Simplifier $B = \dfrac{2^{5} \times 2^{-3}}{2^{4}}$, 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 :

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

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 cm².

Exercice 12 – Décimal ou non décimal

Montrer que $\dfrac{7}{20}$ est un nombre décimal, puis que $\dfrac{1}{3}$ n'en est pas un.

Exercice 13 – Hausse puis baisse

Le prix d'un article augmente de 10 %, puis baisse de 10 %. Le prix revient-il à sa valeur de départ ? Donner l'évolution globale en pourcentage.

Exercice 14 – Supprimer une racine au dénominateur

Écrire $A = \dfrac{6}{\sqrt{3}}$ et $B = \dfrac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$ sans racine carrée au dénominateur, sous forme simplifiée.

Exercice 15 – 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) $[2\,;5] \cap]5\,;8] = \varnothing$.

d) $2^{-3} = -8$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).