Intervalles – exercices

Mathématiques – Seconde

Ensembles de nombres, intervalles et valeur absolue · exercices ★ à ★★★, pièges et QCM

Nom : _____ Date : _____

Durée : environ 1 h. *Calculatrice interdite, sauf mention contraire. Les exercices vont de ★ (automatismes) à ★★★ (niveau d'un contrôle exigeant). Fais les séries dans l'ordre ; si une série ★ est réussie sans erreur, passe à la suite. Corrige-toi avec le corrigé, puis refais chaque calcul faux sans regarder.*

Les pièges de cette fiche

- Devant $-\infty$ ou $+\infty$, le crochet est **toujours ouvert** : $[3\,;\,+\infty]$ n'existe pas.
- Inégalité large ($\leqslant$, $\geqslant$) : crochet fermé ; stricte ($<$, $>$) : crochet ouvert.
- La plus petite borne s'écrit à gauche : $x \leqslant -4$ donne $]-\infty\,;\,-4]$.
- Une borne est dans $A \cap B$ seulement si elle est dans les deux ; dans $A \cup B$ si elle est dans l'un des deux.
- Une intersection vide s'écrit $\varnothing$, jamais 0.
- $]-\infty\,;\,-1] \cup [2\,;\,+\infty[$ ne se recolle pas : il y manque $]-1\,;\,2[$.

Exercice 1 – De l'inégalité à l'intervalle, et retour ★

Traduis chaque inégalité par un intervalle, et chaque intervalle par une ou deux inégalités.

a) $x < \dfrac{7}{2}$

b) $-1 < x \leqslant 6$

c) $3 \geqslant x$

d) $-5 \leqslant x < -\dfrac{1}{2}$

e) $0 < x$

f) $x \in]-\infty\,;\,-1{,}5]$

g) $x \in [-3\,;\,+\infty[$

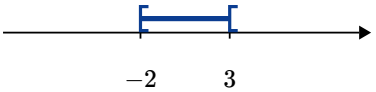
h) $x \in [-\sqrt{2}\,;\,0[$

i) $x \in]0{,}5\,;\,2{,}5]$

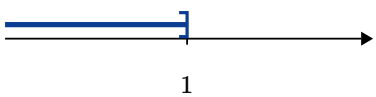
Exercice 2 – Lire une droite graduée ★

Écris l'intervalle représenté, puis l'inégalité correspondante.

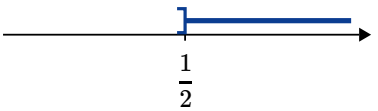
a)



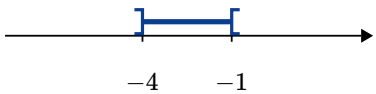
b)



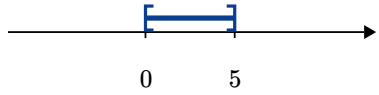
c)



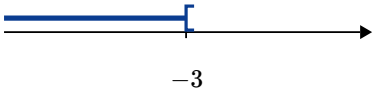
d)



e)



f)



Exercice 3 – Appartient ou pas ? ★

Le nombre appartient-il à l'intervalle ? Réponds avec $\in$ ou $\notin$.

a) 3 et $]1\,;\,3[$

b) -4 et $[-4\,;\,0]$

c) $\dfrac{3}{2}$ et $]1\,;\,1{,}5]$

d) $\sqrt{2}$ et $[1{,}4\,;\,1{,}5]$

e) π et $]3{,}14\,;\,3{,}15[$

f) $-\dfrac{1}{3}$ et $[-0{,}33\,;\,0]$

g) $-2{,}5$ et $]-3\,;\,-2]$

h) 5 et $[5\,;\,+\infty[$

Exercice 4 – Intersection et réunion ★★

Trace A et B l'un sous l'autre, puis détermine $A \cap B$ et $A \cup B$.

a) $A = [-4\,;\,3[$ et $B = [1\,;\,6]$

b) $A =]-\infty\,;\,2]$ et $B =]-1\,;\,+\infty[$

c) $A = [0\,;\,5]$ et $B =]5\,;\,8]$

d) $A =]-\infty\,;\,-3[$ et $B = [0\,;\,+\infty[$

e) $A =]-5\,;\,1[$ et $B = [1\,;\,4]$

f) $A =]-\dfrac{1}{2}\,;\,3]$ et $B = [-2\,;\,0[$

Exercice 5 – Complémentaire ★★

Détermine le complémentaire $\overline{A}$ de A dans $\mathbb{R}$.

a) $A = [-3\,;\,4]$

b) $A =]2\,;\,+\infty[$

c) $A =]-\infty\,;\,0[$

d) $A =]-1\,;\,5]$

e) $A = [1\,;\,3[\cup [5\,;\,+\infty[$

f) $A =]-\infty\,;\,-2] \cup]2\,;\,+\infty[$

Exercice 6 – Traduire et compter ★★

Réponds à chaque question.

a) Traduis par un intervalle : « x est au plus égal à -2 ».

b) Traduis : « x est compris entre -1 et 4, 4 exclu ».

c) Combien d'entiers l'intervalle $]-3\,;\,2]$ contient-il ?

d) Liste les entiers de $[-1{,}5\,;\,3{,}5[$.

e) Quel est le plus grand entier de $]-\infty\,;\,7[$?

Exercice 7 – « Et », « ou » ★★★

Écris l'ensemble des réels x qui vérifient les conditions, avec un intervalle, une réunion, $\varnothing$ ou $\mathbb{R}$.

a) $x \geqslant -1$ et $x < 4$

b) $x < -2$ ou $x \geqslant 3$

c) $x > 5$ et $x < 1$

d) $x \leqslant 2$ ou $x > -1$

e) $-3 < x \leqslant 5$ et $x \geqslant 2$

f) $2x - 1 > 3$ et $x \leqslant 7$

Exercice 8 – Trois ensembles ★★★

On pose $A = [-5\,;\,2]$, $B =]0\,;\,6[$ et $C = [4\,;\,8]$. Détermine :

a) $A \cap B$

b) $(A \cap B) \cup C$

c) $A \cap C$

d) $\overline{B}$

Exercice 9 – L'aquarium ★★★

Un poisson A vit bien quand la température de l'eau, en °C, est comprise entre 24 et 28 (inclus). Un poisson B vit bien quand elle est strictement comprise entre 22 et 26.

1. Écris l'intervalle I des bonnes températures pour A et l'intervalle J pour B.
2. Quelles températures conviennent aux deux poissons ? Écris-les avec un intervalle.
3. Quelles températures conviennent à au moins un des deux ?
4. Le thermostat est réglé sur 26 °C. Quels poissons vivent bien ?
5. Un poisson C vit bien entre 27 et 30 °C (inclus). Peut-on régler l'eau pour B et C à la fois ?

Exercice 10 – Trouve l'erreur ★★

Chaque réponse d'élève contient une erreur. Trouve-la, puis corrige.

a) $x > 2$ donne $x \in]2\,;\,+\infty]$

b) $-1 < x \leqslant 3$ donne $x \in [-1\,;\,3]$

c) $x \leqslant -4$ donne $x \in [-4\,;\,-\infty[$

d) $[0\,;\,3] \cap]3\,;\,5] = \{3\}$

e) $[1\,;\,2] \cap [4\,;\,6] = 0$

f) $]-\infty\,;\,-1] \cup [2\,;\,+\infty[= \mathbb{R}$

QCM – Six questions comme en contrôle

Une seule bonne réponse par question. Note ta réponse, puis vérifie dans le corrigé.

1. $x \in]-2\,;\,5]$ signifie :

   A $-2 \leqslant x < 5$ **B** $-2 < x < 5$ **C** $-2 < x \leqslant 5$ **D** $-2 \leqslant x \leqslant 5$

2. $[-3\,;\,4] \cap]1\,;\,9]$ est égal à :

   A $]1\,;\,4]$ **B** $[1\,;\,4]$ **C** $[-3\,;\,9]$ **D** $]1\,;\,4[$

3. $[0\,;\,2] \cup]2\,;\,5]$ est égal à :

   A $\{2\}$ **B** $\varnothing$ **C** $[0\,;\,2[\,\cup\,]2\,;\,5]$ **D** $[0\,;\,5]$

4. Le complémentaire de $[-6\,;\,1]$ dans $\mathbb{R}$ est :

   A $]-\infty\,;\,-6] \cup [1\,;\,+\infty[$ **B** $]-\infty\,;\,-6[\,\cup\,]1\,;\,+\infty[$ **C** $]-6\,;\,1[$ **D** $]-\infty\,;\,-6[\,\cap\,]1\,;\,+\infty[$

5. Combien d'entiers l'intervalle $[-2\,;\,3[$ contient-il ?

   A 6 **B** 4 **C** 3 **D** 5

6. $x \geqslant 3$ se traduit par :

   A $x \in [3\,;\,+\infty[$ **B** $x \in]3\,;\,+\infty[$ **C** $x \in [3\,;\,+\infty]$ **D** $x \in]-\infty\,;\,3]$

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).