

SECONDE · MATHÉMATIQUES · CHAPITRE 1



R. RINGUET · 2026 – 2027

Contrôle A

Nombres réels, intervalles et valeur absolue

Automatismes, intervalles, valeur absolue, encadrements, tolérance de fabrication

Durée : 1 h · calculatrice interdite · 5 exercices indépendants · barème sur 20 + 1 point bonus

Nom : Prénom : Classe : Note : / 20

★ CONSIGNES

La calculatrice n'est pas autorisée. Les cinq exercices sont indépendants. Tout résultat non justifié ne donnera aucun point : vous devez indiquer votre démarche. Les résultats sont donnés sous forme exacte (entier, fraction irréductible, intervalle) et les ensembles de solutions sont notés S . La question bonus, facultative, rapporte un point supplémentaire.

Exercice 1 Automatismes

4 pts ●○○○

Répondre à chaque question ; aucune démarche détaillée n'est attendue dans cet exercice. (0,5 point par item.)

- a) Donner le plus petit des ensembles $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ contenant $\frac{15}{6}$.
 b) Même question pour $-\sqrt{16}$.
 c) Même question pour $\frac{4}{9}$.
 d) Calculer $|-3 - 5|$.
 e) Calculer $\sqrt{(-9)^2}$.
 f) Traduire $x \in]-\infty ; 6]$ par une inégalité.
 g) Déterminer $[-2 ; 3] \cap [0 ; 7]$.
 h) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $|x| = 5$.

Exercice 2 Intervalles

4 pts ●○○○

2.1 Traduire chaque condition sur le réel x par un intervalle.

1 pt

- a) $-4 \leq x < 1$ b) $x > -2$ c) $x \leq 3$ d) $0 < x \leq 7$

2.2 Traduire chaque appartenance par un encadrement ou une inégalité.

1 pt

- a) $x \in]-\infty ; 2]$ b) $x \in [-5 ; -1[$ c) $x \in]3 ; +\infty[$ d) $x \in [0 ; 1]$

2.3 Donner l'intervalle représenté en couleur sur chacune des quatre droites graduées de la figure 1.

1 pt

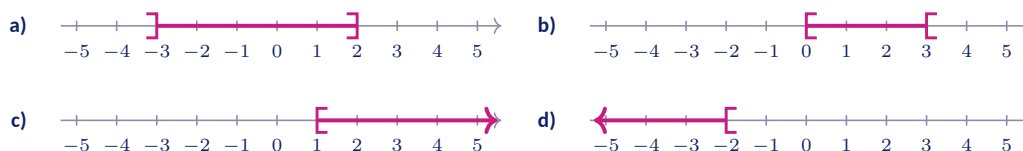


Figure 1 — Quatre intervalles à identifier

2.4 Déterminer les ensembles suivants et les écrire sous forme d'intervalle lorsque c'est possible.

1 pt

- a) $[-5 ; 2] \cap [0 ; 6]$ b) $]-\infty ; 4[\cup [-1 ; +\infty[$
 c) $[1 ; 3[\cap]3 ; 8]$ d) $]-4 ; 0[\cup [0 ; 5[$

Exercice 3 Valeur absolue et distance

4 pts ●○○

- 3.1** Calculer $|-12|$, $|4 - 11|$, $|-5| \times |3|$, puis la distance entre -7 et 3 et la distance entre $-\frac{11}{2}$ et $-\frac{3}{2}$. **1 pt**
- 3.2** Résoudre dans $\mathbb{R}$; écrire l'ensemble des solutions sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles lorsque c'est possible. **2 pts**
- a) $|x| < 7$ b) $|x| \geq 2$ c) $|x - 4| = 9$ d) $|x + 1| \leq 3$
- 3.3** Donner le centre et le rayon des intervalles $[-1 ; 11]$ et $]2 ; 8[$, puis écrire l'appartenance $x \in [-1 ; 11]$ à l'aide d'une valeur absolue. **1 pt**

Exercice 4 Encadrements, troncatures et arrondis

4 pts ●●○

On admet que $1,732\,050\,8 < \sqrt{3} < 1,732\,050\,9$.

- 4.1** Donner la troncature et l'arrondi de $\sqrt{3}$ à 10^{-2} , puis à 10^{-4} . **1 pt**
- 4.2** En déduire un encadrement de $2\sqrt{3}$ par deux décimaux, d'amplitude 10^{-3} . **0,5 pt**
- 4.3** Donner l'arrondi de $0,004\,508$ à deux chiffres significatifs, puis celui de $45\,678$ à trois chiffres significatifs. **0,5 pt**
- 4.4** Soit a et b deux réels tels que $3,2 \leq a \leq 3,5$ et $1,5 \leq b \leq 2$. Encadrer $a + b$, puis $a - b$, puis ab . **1 pt**
- 4.5** Une longueur mesurée vaut $\ell = 4,70$ m, à $0,005$ m près. Encadrer ℓ , écrire cette condition à l'aide d'une valeur absolue, puis donner le nombre de chiffres significatifs de la mesure annoncée. **1 pt**

Exercice 5 Contrôle qualité dans un atelier

4 pts ●●○

Un atelier fabrique des axes cylindriques. Un axe est *conforme* lorsque son diamètre d , en millimètres, vérifie $|d - 12| \leq 0,1$.

- 5.1** Traduire cette condition par un encadrement de d , puis par un intervalle. **1 pt**
- 5.2** Quatre axes ont été mesurés : $11,95$; $12,08$; $12,11$; $11,89$. Lesquels sont conformes ? Justifier chaque réponse par un calcul de distance. **1 pt**
- 5.3** Une bague est conforme lorsque son diamètre intérieur D vérifie $24,7 \leq D \leq 25,3$. Donner le centre et le rayon de cet intervalle, puis écrire la condition à l'aide d'une valeur absolue. **0,5 pt**
- 5.4** On glisse un axe conforme dans un tube dont l'épaisseur de paroi e , en millimètres, vérifie $1,4 \leq e \leq 1,6$. Encadrer la largeur totale $d + 2e$ de l'ensemble. **1 pt**
- 5.5** Peut-on garantir que cette largeur totale est inférieure à $15,4$ mm ? Et inférieure à $15,2$ mm ? Justifier. **0,5 pt**

Exercice 6 Question bonus (1 point, hors barème)

●○○

Dans une salle, il y a des tabourets à trois pieds et des chaises à quatre pieds. Chaque siège est occupé par une personne assise, qui pose ses deux pieds au sol. On compte alors 39 pieds au sol en tout. Combien y a-t-il de tabourets et de chaises ? Justifier qu'il n'y a qu'une seule réponse possible.