

Devoir Surveillé Blanc n°1 — Chapitre 2

Seconde • Fractions • Puissances • Notation scientifique

Durée : 55 min • Calculatrice **non** autorisée • Barème : /20**Consignes :** Toutes les réponses doivent être **justifiées**. [Correction] accède directement au corrigé.**Exercice 1** — Calculs avec les fractions (4 pts) [Correction]

Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

- a) $\frac{5}{6} + \frac{3}{4}$
b) $\frac{4}{9} \div \frac{8}{3}$
c) $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$
d) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$

Exercice 2 — Puissances (4 pts) [Correction]

Simplifier.

- a) $2^5 \times 2^{-3}$
b) $\frac{3^7}{3^4}$
c) $(5^{-2})^3$
d) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$
e) $(3 \times 4)^2$

Exercice 3 — Notation scientifique (4 pts) [Correction]

- a) Écrire en notation scientifique : 0,000 035 et 4 500 000.
b) Calculer : $(3 \times 10^4) \times (2 \times 10^{-7})$.
c) Un globule rouge a un diamètre d'environ 7×10^{-6} m. Combien de globules rouges bout à bout représentent 1 cm ? Écrire en notation scientifique.

Exercice 4 — Fractions littérales (4 pts) [Correction]Simplifier ($x \neq 0$, $x \neq 2$).

- a) $\frac{1}{x} + \frac{2}{3x}$
b) $\frac{3}{x-2} - \frac{1}{x}$
c) $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{4}$

Exercice 5 – Problème – Croissance bactérienne (4 pts) [Correction]

Une culture bactérienne contient initialement $N_0 = 500$ bactéries. Le nombre de bactéries double toutes les 3 heures. Après n périodes de 3 heures, le nombre est $N(n) = 500 \times 2^n$.

- Calculer $N(0)$, $N(1)$, $N(2)$, $N(4)$.
- Après combien de périodes y a-t-il plus de 10 000 bactéries? (On donne : $2^4 = 16$ et $2^5 = 32$.)
- Exprimer $N(n)$ en notation scientifique pour $n = 10$. (On donne : $2^{10} = 1024$.)
- La boîte de culture peut contenir 10^6 bactéries. Comparer $N(11)$ et 10^6 . La boîte est-elle pleine après 11 périodes?

Barème : Ex. 1 : 4 pts Ex. 2 : 4 pts Ex. 3 : 4 pts Ex. 4 : 4 pts Ex. 5 : 4 pts **Total :** /20

CORRIGÉ — DS BLANC N°1 — CHAPITRE 2

Seconde • Fractions • Puissances [Énoncé] revient à l'exercice

Correction 1 – Fractions (4 pts) [Énoncé]

- a) $\frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12}$
 b) $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6}$
 c) $\frac{15-5}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$
 d) $\frac{1}{2} + \frac{6}{36} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3+1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Correction 2 – Puissances (4 pts) [Énoncé]

- a) $2^2 = 4$
 b) $3^3 = 27$
 c) 5^{-6}
 d) $4^2 = 16$
 e) $12^2 = 144$

Correction 3 – Notation scientifique (4 pts) [Énoncé]

- a) $3,5 \times 10^{-5}$ et $4,5 \times 10^6$.
 b) 6×10^{-3} .
 c) $\frac{1 \times 10^{-2}}{7 \times 10^{-6}} = \frac{1}{7} \times 10^4 \approx 1,43 \times 10^3$.

Correction 4 – Fractions littérales (4 pts) [Énoncé]

- a) $\frac{3+2}{3x} = \frac{5}{3x}$
 b) $\frac{3x-(x-2)}{x(x-2)} = \frac{2x+2}{x(x-2)} = \frac{2(x+1)}{x(x-2)}$
 c) $\frac{2(x+1)+(x-1)}{4} = \frac{3x+1}{4}$

Correction 5 – Croissance bactérienne (4 pts) [Énoncé]

- a) $N(0) = 500$; $N(1) = 1000$; $N(2) = 2000$; $N(4) = 8000$.
 b) $N(4) = 8000 < 10000 < 16000 = N(5)$: après **5 périodes** (soit 15 heures).
 c) $N(10) = 500 \times 1024 = 512000 \approx 5,12 \times 10^5$.
 d) $N(11) = 500 \times 2^{11} = 500 \times 2048 = 1\,024\,000 > 10^6$: la boîte est **pleine** (dépassée) après 11 périodes.