



CONTRÔLE — 3^e · Fractions, puissances, notation scientifique

Une seule bonne réponse par question. Pas de point négatif. 45 min. 44 points ramenés sur 20. Calculatrice non autorisée. Noircir franchement les cases.

Élève :

ID :

Question 1 Avec la convention du cours, l'ordre de grandeur de 46 800 est : (1 pt)

- 1/1 ☒ 10^4 ☐ 5×10^4 ☐ 10^2 ☐ 10^5

Question 2 Une feuille de papier a une épaisseur de 7×10^{-2} mm. Une pile de 300 feuilles mesure : (1 pt)

- 1/1 ☐ 2,1 mm ☒ 2,1 cm ☐ 2,1 m ☐ 21 cm

Question 3 Quelle rédaction démontre que, pour tout entier $n \geq 1$, $\frac{10n+5}{14n+7} = \frac{5}{7}$? (3 pts)

- ☐ $10n+5$ est un multiple de 5 et $14n+7$ est un multiple de 7, donc la fraction est égale à $\frac{5}{7}$
- 3/3 ☒ $10n+5 = 5(2n+1)$ et $14n+7 = 7(2n+1)$; on simplifie par $2n+1$, non nul : on obtient $\frac{5}{7}$
- ☐ on simplifie par n : $\frac{10n+5}{14n+7} = \frac{10+5}{14+7} = \frac{15}{21} = \frac{5}{7}$
- ☐ pour $n=1$, $\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$ et, pour $n=2$, $\frac{25}{35} = \frac{5}{7}$: l'égalité est donc vraie pour tout entier n

Question 4 En notation scientifique, $9,6 \times 10^{-3} + 6 \times 10^{-4}$ s'écrit : (2 pts)

- 2/2 ☐ $9,66 \times 10^{-3}$ ☐ $1,56 \times 10^{-2}$
- ☐ $10,2 \times 10^{-3}$ ☒ $1,02 \times 10^{-2}$

Question 5 Parmi ces égalités, laquelle est vraie ? (1 pt)

- 1/1 ☒ $9^2 \times 9^3 = 9^5$
- ☐ $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ pour tous nombres a et b
- ☐ $9^2 + 9^3 = 9^5$
- ☐ $8^0 = 0$

Question 6 Sous forme irréductible, $\frac{7}{5} - \frac{9}{5} \times \frac{5}{6}$ est égal à : (2 pts)

- 2/2 ☐ $-\frac{19}{15}$ ☐ $-\frac{1}{3}$ ☐ $-\frac{19}{25}$ ☒ $-\frac{1}{10}$

Question 7 Un élève écrit $\frac{1}{6} - \frac{7}{10} = \frac{6}{4}$. Sans calculer, on peut affirmer que c'est faux, car : (1 pt)

- 1/1 ☐ on ne peut pas soustraire une fraction plus grande d'une fraction plus petite
- ☐ $\frac{6}{4}$ n'est pas sous forme irréductible, donc l'égalité est fausse
- ☐ pour soustraire, on soustrait les numérateurs et on garde le plus grand dénominateur
- ☒ $\frac{7}{10}$ est plus grand que $\frac{1}{6}$, donc la différence est négative

Question 8 Dans un club, $\frac{1}{6}$ des adhérents font du judo, $\frac{1}{2}$ font du tennis, $\frac{1}{6}$ du reste fait de la natation et les 30 autres font de l'escalade. Combien le club compte-t-il d'adhérents ? (3 pts)

- ☐ 90 ☐ 36 ☒ 108 ☒ 180 0/3

Question 9 $F = \frac{\frac{1}{2} + \frac{4}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{3}{5}}$. Sous forme irréductible, F est égal à : (2 pts)

- ☐ $\frac{7}{4}$ ☐ $\frac{121}{60}$ ☒ $\frac{5}{3}$ ☐ $\frac{20}{9}$ 2/2

Question 10 Un échantillon de 600 nanogrammes (ng) contient environ 2×10^6 bactéries. Sachant que 1 ng vaut 10^{-9} g, la masse d'une bactérie, en notation scientifique, est environ : (2 pts)

- ☒ 3×10^{-4} g ☐ 3×10^{-15} g
- ☐ 3×10^{-7} g ☒ 3×10^{-13} g 0/2

Question 11 On donne $a = \frac{4}{3}$, $b = -\frac{5}{2}$ et $c = -\frac{1}{4}$. Alors $3a - b - c$ est égal à : (2 pts)

- ☐ $\frac{85}{12}$ ☐ $\frac{49}{12}$ ☒ $\frac{27}{4}$ ☐ $\frac{5}{4}$ 2/2

Question 12 $\frac{4^7}{8^2 \times 2^{-3}}$ s'écrit sous la forme d'une seule puissance de 2 : (2 pts)

- ☐ 2^5 ☐ 2^{17} ☒ 2^8 ☒ 2^{11} 0/2

Question 13 $G = \left(1 - \frac{4}{7}\right) \div \left(1 + \frac{2}{7}\right)$. Sous forme irréductible, G est égal à : (1 pt)

- ☐ -1 ☒ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{27}{49}$ ☐ 3 1/1

Question 14 Une molécule a une masse de $4,65 \times 10^{-23}$ g. La masse de 3×10^7 molécules, en notation scientifique, est : (2 pts)

- ☒ $1,395 \times 10^{-15}$ g ☐ $1,395 \times 10^{-17}$ g
- ☒ $13,95 \times 10^{-16}$ g ☐ $7,65 \times 10^{-16}$ g 0/2

Question 15 4^{-3} est égal à : (1 pt)

- ☒ $\frac{1}{64}$ ☐ $-\frac{1}{64}$ ☐ -64 ☐ $\frac{1}{12}$ 1/1



Question 16 Un élève calcule $A = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ ainsi :
 $A = \frac{3+1}{4+2} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$. Sa copie contient deux erreurs. Lesquelles ? (1 pt)

- ☐ l'addition des fractions, et le calcul du produit
☒ l'ordre des calculs, et l'addition des fractions
☐ l'ordre des calculs, et la simplification de $\frac{8}{18}$
☐ le calcul du produit, et la simplification de $\frac{8}{18}$

Question 17 Quelle inégalité est vraie ? (1 pt)

- ☒ $5,3 \times 10^{-4} > 7,6 \times 10^{-5}$ ☐ $65 \times 10^3 < 6 \times 10^4$
☐ $9,7 \times 10^{-5} > 1,4 \times 10^{-4}$ ☐ $3 \times 10^{-2} < 3 \times 10^{-6}$

Question 18 Le rangement dans l'ordre croissant des fractions $\frac{3}{4}$, $\frac{13}{14}$ et $\frac{5}{7}$ est : (1 pt)

- ☐ $\frac{3}{4} < \frac{5}{7} < \frac{13}{14}$ ☐ $\frac{13}{14} < \frac{5}{7} < \frac{3}{4}$
☐ $\frac{13}{14} < \frac{3}{4} < \frac{5}{7}$ ☒ $\frac{5}{7} < \frac{3}{4} < \frac{13}{14}$

Question 19 Combien de fois $6,3 \times 10^{13}$ est-il plus grand que 7×10^8 ? (1 pt)

- ☐ $4,41 \times 10^{22}$ ☐ 9×10^{-6}
☒ 9×10^4 ☒ 9×10^5

Question 20 Les signes de $(-8)^{13}$ et de $(-8)^{12}$ sont, dans l'ordre : (1 pt)

- ☒ négatif puis positif ☐ négatif puis négatif
☐ positif puis négatif ☐ positif puis positif

Question 21 La notation scientifique de 0,000 29 est : (1 pt)

- ☐ $2,9 \times 10^{-3}$ ☒ $2,9 \times 10^{-4}$ ☐ $2,9 \times 10^4$ ☐ 29×10^{-5}

Question 22 $B = \frac{4 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^7}{2 \times 10^{-2}}$. En notation scientifique, B s'écrit : (2 pts)

- ☒ $1,8 \times 10^7$ ☐ $1,8 \times 10^3$
☐ $1,8 \times 10^5$ ☐ $1,8 \times 10^{-18}$

Question 23 La lumière parcourt environ 3×10^5 km par seconde et Mars est à environ $2,25 \times 10^8$ km du Soleil. Pour aller du Soleil jusqu'à Mars, la lumière met environ : (2 pts)

- ☐ 7 min 50 s ☐ 12 min 5 s
☒ 12 min 30 s ☐ 2 h 5 min

Question 24 $\frac{6^6 \times 6^{-4}}{6^5}$ s'écrit sous la forme d'une seule puissance de 6 : (1 pt)

- ☒ 6^{-3} ☐ 6^3 ☐ 6^7 ☐ 6^{-29} 1/1

Question 25 Pour tout nombre x non nul, $\left(\frac{x^4}{x^{-3}}\right)^3 \div x^5$ s'écrit sous la forme d'une seule puissance de x : (2 pts)

- ☐ x^{26} ☒ x^{16} ☐ x^5 ☐ x^{-2} 2/2

Question 26 $\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$ est égal à : (1 pt)

- ☐ $\frac{15}{98}$ ☒ $\frac{11}{14}$ ☐ $\frac{8}{14}$ ☐ $\frac{8}{21}$ 1/1

Question 27 Pour calculer $E = (0,3 \times 10^{16}) \times (2 \times 10^{24})$, Inès écrit : « $0,3 \times 2 = 0,6$ et $10^{16} \times 10^{24} = 10^{40}$, donc $E = 0,6 \times 10^{40}$, c'est en notation scientifique ». Que faut-il en penser ? (1 pt)

- ☐ le calcul est faux : les exposants se multiplient, $E = 0,6 \times 10^{384}$
☐ le calcul est exact, mais l'écriture n'est pas scientifique : $E = 6 \times 10^{41}$ 1/1
☒ le calcul est exact, mais l'écriture n'est pas scientifique : $E = 6 \times 10^{39}$
☐ le calcul est exact et l'écriture est bien en notation scientifique

Question 28 L'inverse de $\frac{2}{9}$ est : (1 pt)

- ☐ $-\frac{9}{2}$ ☐ $-\frac{2}{9}$ ☒ $\frac{9}{2}$ ☐ $\frac{7}{9}$ 1/1

Question 29 On dilue au dixième une solution de concentration 6×10^{-3} mol/L (sa concentration est divisée par 10), puis on effectue 5 autres dilutions identiques, chaque fois avec la solution obtenue. La concentration finale est : (1 pt)

- ☒ 6×10^{-8} mol/L ☒ 6×10^{-9} mol/L 0/1
☐ 6×10^{-6} mol/L ☐ 1×10^{-4} mol/L

Question 30 -7^2 est égal à : (1 pt)

- ☒ -49 ☐ 49 ☐ 14 ☐ -14 1/1