

Calcul numérique (rappels)

QCM

1 Pour chaque question, trois réponses sont proposées. Une seule réponse est exacte.
Recopier le numéro de la question ainsi que la bonne réponse.

N°	Enoncé	Réponses proposées		
1)	$\frac{7}{4} + \frac{2}{3} =$	$\frac{9}{7}$	$\frac{29}{12}$	$\frac{9}{12}$
2)	$\frac{5}{14} + \frac{3}{7} \times \frac{5}{2} =$	$\frac{40}{42}$	$\frac{20}{28}$	$\frac{20}{14}$
3)	$\frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{6}}{7} =$	$\frac{3}{14}$	0,214	$\frac{1}{9}$
4)	On veut remplir des bouteilles contenant chacune $\frac{3}{4}$ L. Avec 12 L, on peut remplir ... bouteilles.	9	12	16

Calcul fractionnaire

2 Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée.

$$A = \frac{5}{6} + \frac{5}{12}$$

$$G = 1 + \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{5}{2}$$

$$H = \frac{1}{4} - 2$$

$$C = -\frac{8}{5} - \frac{1}{15}$$

$$I = 3 - \frac{16}{5}$$

$$D = \frac{2}{5} - \frac{1}{3}$$

$$J = \frac{16}{3} - 4$$

$$E = \frac{1}{6} - \frac{1}{5}$$

$$K = -\frac{3}{2} + \frac{5}{3} - \frac{7}{2} - \frac{16}{3}$$

$$F = -\frac{5}{7} + \frac{3}{2}$$

$$L = 2 - \frac{5}{6} + \frac{5}{3} - \frac{2}{9}$$

3 Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée.

$$A = \frac{7}{5} \times \frac{5}{28}$$

$$E = \frac{-4}{9} : \frac{4}{3}$$

$$B = \frac{-12}{7} \times \frac{7}{3}$$

$$F = -\frac{3}{8} : \frac{5}{2}$$

$$C = -4 \times \frac{7}{16}$$

$$G = \frac{11}{15} : (-22)$$

$$D = -\frac{9}{8} \times (-2)$$

$$H = 7 : \left(-\frac{21}{4}\right)$$

4 1) Sans calculatrice, effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme la plus simple possible.

$$A = \left(\frac{2}{3} : \frac{8}{7}\right) : \left(-\frac{7}{6} + \frac{3}{4}\right)$$

$$B = \left(\frac{5}{11} - \frac{7}{8}\right) \times 33 - \frac{3}{8}$$

$$C = \frac{3 - \frac{5}{3} + \frac{2}{5}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{5}}$$

$$D = \frac{\frac{2}{3} - \frac{3}{2} + \frac{2}{7}}{5 - \frac{2}{7}}$$

2) Vérifier les résultats avec la calculatrice.

5 On trouve environ $\frac{2}{5}$ des réserves mondiales de fer en Europe, $\frac{3}{25}$ en Asie et $\frac{2}{25}$ en Afrique.

Les $\frac{3}{8}$ du reste se trouvent en Océanie.

Le reste des réserves mondiales se trouve en Amérique.

- 1) Calculer la proportion des réserves mondiales en fer présentes en Océanie.
- 2) En déduire la proportion des réserves mondiales de fer présentes en Amérique.

Puissances de 10

6 Ecrire chaque nombre sous forme décimale.

$$\begin{array}{lll} A = 10^2 & D = 10^1 & G = 10^{-3} \\ B = 10^6 & E = 10^0 & H = 10^{-3} \\ C = 10^{11} & F = 10^{-1} & I = 10^{-7} \end{array}$$

7 Ecrire chaque nombre sous forme d'une puissance de 10.

- | | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| a) 10 000 | d) cent milliards | g) 0,001 |
| b) dix millions | e) cent | h) un centième |
| c) cent mille | f) 0,000 01 | i) un dix-millième |

8 Exprimer à l'aide d'une seule puissance de 10.

$$\begin{array}{ll} A = 10^3 \times 10^4 & F = \frac{10^4}{10^{-2}} \\ B = 10^2 \times 10^{-1} & \\ C = (10^2)^4 & G = \frac{10 \times 10^5 \times 10}{10^2} \\ D = \frac{10^3}{10^2} & H = \frac{10^3 \times 10^2}{10 \times 10^4} \\ E = \frac{10^3}{10^5} & \end{array}$$

9 Encadrer par deux puissances de 10 d'exposants consécutifs.

- | | | |
|-----------|--------------|----------------|
| a) 942 | c) 5 421 986 | e) 867 521,622 |
| b) 23 547 | d) 489,03 | f) -45,17 |

Puissances en général

10 On donne : $A = 1,5 \times 10^5$ et $B = 5 \times 10^{-2}$.
Calculer chaque expression.

- a) $A \times B$; b) $\frac{A}{B}$; c) $\frac{B}{A}$; d) $A + B$.

11 Recopier et compléter.

- a) $(3x)^2 = \dots x^2$; c) $(5x)^{-2} = \frac{x^{-2}}{\dots}$;
b) $(\dots y)^3 = 8y^3$; d) $(-2y)^4 = \dots y^{\dots}$.

12 Recopier et compléter.

- a) $\left(\frac{x}{5}\right)^2 = \frac{x^2}{\dots}$; c) $\left(\frac{x}{3}\right)^{-3} = \frac{\dots}{x^{\dots}}$;
b) $\left(\frac{y}{\dots}\right)^4 = \frac{y^4}{81}$; d) $\left(\frac{-2y}{\dots}\right)^{\dots} = \frac{-8y^{\dots}}{27}$.

13 Ecrire sous la forme a^n où a est un nombre entier positif le plus petit possible et n un entier relatif.

- a) $3^4 \times 9$; e) 8×5^3 ;
b) 125×5^2 ; f) $100^5 \times 0,01$;
c) $2^{-3} \times 32$; g) $\frac{16^2}{8^{-4}}$;
d) $\frac{7^{-4}}{49}$;

Ecriture scientifique

14 □ Associer chaque nombre à son écriture scientifique.

45,68	•	• $4,568 \times 10^{-1}$
456,8	•	• $4,568 \times 10^1$
0,4568	•	• $4,568 \times 10^{-3}$
0,004 568	•	• $4,568 \times 10^2$

15 Calculer et donner le résultat sous forme scientifique.

$A = 150 \times 10^3 \times 8 \times 10^5$	$D = 2 \times 10^9 \times 7 \times 10^{-6}$
$B = 2 \times 10^3 \times 5 \times (10^{-5})^2$	$E = 3 \times 10^2 \times 1,2 \times 10^{-5}$
$C = 3 \times 10^8 \times 4 \times 10^{-5}$	$F = 5 \times 10^2 \times 0,3 \times 10^{-6}$

16 Léna souhaite construire une maquette du système solaire. Elle a trouvé les informations suivantes :

	Diamètre
Soleil	1 392 000 km
Terre	12 742 km
Lune	3 474 km

- Pour le soleil, Léna utilise une orange de 12 cm de diamètre. Quels seraient les diamètres de la Terre et de la Lune à cette échelle ?
- Même question si elle choisit un ballon de football de 22 cm de diamètre pour le soleil.

Préfixes

17 Recopier et compléter avec une puissance de 10.

1 μm = ... m	1 Go = ... o
1 cL = ... L	1 Mo = ... o
1 ns = ... s	1 kg = ... g

18 □ Relier chaque élément de la colonne de gauche à l'unité la plus adaptée pour exprimer sa taille.

Une abeille	•	• nm
La tour Burj Khalifa	•	• cm
Un virus	•	• μm
Le rayon de la Terre	•	• hm
Une bactérie	•	• km

19 L'ordinateur chinois Tianhe-2 peut réaliser 33 millions de milliards d'opérations à la seconde.

- Exprimer ce nombre à l'aide d'une puissance de 10.
- Combien d'opérations cet ordinateur peut-il réaliser en :
 - 1 ms ?
 - 1 μs ?
 - 1 ns ?

20 Une clé USB a une capacité d'un téra-octet (1 To), soit 1 000 Go.

Combien d'octets peut contenir cette clé USB ?

Faire le point

21 Ecrire chaque expression sous la forme $a \times 10^n$, a et n désignant des nombres entiers.

$$A = \frac{3 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-1}}{12 \times 10^{-2}} ;$$

$$B = \frac{35 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^5}{21 \times 10^{-1}} .$$

22 On considère $B = \frac{2,5 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^5}{15 \times 10^{-4}}$.

- 1) Calculer B. Le résultat sera donné en écriture décimale.
- 2) Ecrire B sous forme scientifique.

23 Vu au DNB

On considère les deux expressions suivantes :

$$A = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \right) \times \frac{5}{2} \quad \text{et} \quad B = \frac{16 \times 10^{-1} \times 2}{(10^3)^2 \times 10^{-8} \times 80} .$$

- 1) Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.
- 2) Vérifier que B est un nombre entier. Ecrire les étapes du calcul.
- 3) Brice affirme que : « A est l'opposé de B ». Est-ce vrai ? Justifier la réponse.

24 La Statue de la Liberté édifiée à New York a été offerte par la France en 1886. Elle a été réalisée par Frédéric-Auguste Bartholdi et sa structure interne conçue par Gustave Eiffel. Elle pèse 200 tonnes dont 125 t d'acier et 31 t de cuivre. La masse d'un atome de cuivre est environ $1,06 \times 10^{-25}$ kg. Donner un ordre de grandeur du nombre d'atomes de cuivre contenus dans la statue.

25 Lors d'une course cycliste, $\frac{1}{8}$ des coureurs a abandonné pendant la première partie de l'épreuve. Les deux tiers du reste ont terminé la course.



Sachant que 80 coureurs ont abandonné pendant la course, calculer le nombre de cyclistes présents au départ de cette course.

- Après avoir calculé les impôts des deux familles, discuter de la pertinence de cette affirmation : « C'est injuste ! Cette année, j'ai gagné un peu plus, donc, j'ai sauté une tranche d'impôt et je vais payer beaucoup plus d'impôts ! ».

DOC

1

Le revenu net global imposable (R)

Dans une déclaration « classique » d'impôt sur le revenu, on déduit 10 % de toutes les sommes perçues pendant l'année. Ensuite, on doit retrancher de ce revenu brut global les éventuelles charges déductibles comme les pensions alimentaires versées. On obtient alors le revenu net global imposable (R).

DOC

3



Famille de Sarah

Salaire du père :

2 630 €/mois

Salaire de la mère :

4 800 €/mois

Famille de Julien

Salaire du père :

2 128 €/mois

Salaire de la mère :

1 730 €/mois



DOC

2

Barème 2014

Le quotient imposable Q se calcule avec le quotient : $\frac{R}{N}$	Montant de l'impôt brut à payer
$Q \leq 9\,690 \text{ €}$	0 €
$9\,690 \text{ €} < Q \leq 26\,764 \text{ €}$	$R \times 0,14 - 1\,356,6 \times N$
$26\,764 \text{ €} < Q \leq 71\,754 \text{ €}$	$R \times 0,3 - 5\,638,84 \times N$
$71\,754 \text{ €} < Q \leq 151\,956 \text{ €}$	$R \times 0,41 - 13\,531,78 \times N$
$Q > 151\,956 \text{ €}$	$R \times 0,45 - 19\,610,02 \times N$

DOC

4

Les parts (N)

Pour faire sa déclaration, on doit aussi déterminer le nombre de parts (N). Chaque adulte du foyer compte pour une part. Les deux premières personnes à charge (enfants, personnes âgées, personnes handicapées,...) comptent pour une demi-part, les suivantes comptent pour une part.