

Calcul numérique et littéral

Exercices

Exercice 1

Calculer les expressions numériques suivantes, en donnant le résultat sous la forme la plus simple :

$$A = -8 + 17 - 15 - 12 - (7 - 11)$$

$$B = 5 \times (-1,2) \times (-11) \times 2 \times (-8) \times (-5)$$

$$C = -7 \times 2 + 3 \times (-2) + 2$$

$$D = (3 - 5) \times (4 - 9) \times 5 - 15 \times (-3)$$

$$E = 24 - (1 - 3) \times (-2 - 7)$$

$$F = -7 \times 9 - 3 \times (8 - 6 \times 12) : (-2 \times 4)$$

$$G = -\frac{2}{9} + \frac{5}{8}$$

$$H = \frac{7}{12} + \frac{4}{15}$$

$$I = \frac{1}{12} - \frac{3}{10} + \frac{2}{9}$$

$$J = -\frac{5}{18} - \frac{-17}{21} + \frac{-9}{14}$$

$$K = \frac{15}{28} \times \frac{35}{18}$$

$$L = \frac{-24}{49} \times \frac{21}{40} \times \frac{5}{-2}$$

$$M = \frac{2}{5} - \frac{5}{8} \times \frac{4}{3}$$

$$N = \frac{11}{25} - \frac{16}{25} \times \frac{35}{24} + 2$$

$$P = \frac{\frac{25}{100}}{2}$$

$$Q = \frac{-50}{49} : \frac{45}{49}$$

$$R = \frac{\frac{6}{9}}{\frac{10}{15}}$$

$$S = \frac{\frac{-56}{-25}}{\frac{14}{-15}}$$

$$T = \left(\frac{17}{24} - \frac{11}{32} \right) : \frac{35}{54}$$

$$U = \frac{1 + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}}$$

$$V = \frac{\frac{7}{6} - \frac{14}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{5}{8}}$$

$$W = \frac{12}{35} \times \left[\frac{7}{20} + \frac{42}{5} \times \left(\frac{7}{9} - \frac{5}{6} \right) \right]$$

$$X = \frac{4}{7} : \left[\left(\frac{11}{14} - \frac{4}{21} \right) \times \frac{28}{25} \right]$$

Exercice 1 : VRAI ou FAUX

Dire si chaque affirmation est **VRAIE** ou **FAUSSE** et justifier votre réponse :

a. $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{18}$

b. Le double de $\frac{9}{4}$ est $\frac{9}{2}$

c. $2 + \frac{4}{3} = \frac{6}{3}$

d. $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{28}$

Exercice 2 :

Calculer et donner le résultat de chacune des expressions sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{7}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{4}{21} \quad ; \quad B = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} \quad ; \quad C = \left(1 - \frac{1}{7} \right) \div \frac{12}{5} \quad \text{et} \quad D = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} - 1 \right)$$

Exercice 3 :

Exprimer sous forme d'une fraction irréductible les écritures ci – contre : $A = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1}}}$ $B = 2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}$

Exercice 4 :

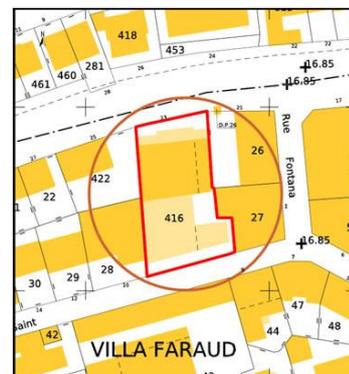
1. Calculer et donner le résultat de l'expression E ci - dessous sous la forme d'une fraction irréductible.

$$E = 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \right)$$

2. Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2001 et les quatre cinquième du reste en 2002.

a. Quelle fraction de la propriété a été vendue en 2002 ?

b. Quelle fraction de la propriété reste invendue à l'issue des deux années ?



- c. Quelle était la superficie de la propriété, sachant que la partie revendue au bout des deux années a une aire égale à six hectares ?

Exercice 5 :

1. Recopier et compléter les égalités suivantes à l'aide d'un exposant entier :

a. $9 = 3^{\dots}$; b. $-8 = (-2)^{\dots}$; c. $81 = (-3)^{\dots}$; d. $\frac{1}{4} = 2^{\dots}$; e. $\frac{3}{8} = \left(\frac{8}{3}\right)^{\dots}$ et f. $\frac{-1}{125} = (-5)^{\dots}$

2. Recopier et compléter les égalités suivantes à l'aide d'un nombre entier :

a. $49 = \dots^2$; b. $27 = \dots^3$; c. $-64 = \dots^3$; d. $625 = \dots^2 = \dots^4$ et e. $256 = \dots^2 = \dots^4 = \dots^8$.

Exercice 6 :

Calculer les expressions suivantes :

1. $(5 + 3)^2$; $5^2 + 3^2$ et $5 + 3^2$.

2. $7 - 8^2$; $(7 - 8)^2$ et $7^2 - 8^2$.

Exercice 7 :

Donner l'écriture scientifique de chacun des nombres suivants :

a. 850 000 ; b. -2 680 000 ; c. -0,000 189 ; d. 0,000 000 4 ;

e. 94×10^4 ; f. -21×10^{-5} ; g. $0,65 \times 10^6$ et h. $-25,7 \times 10^{-5}$.

Exercice 8 : Brevet

On considère l'expression suivante : $E = \frac{8 \times 10^{-2} \times 6 \times 10^5}{3 \times 10^{-3}}$.

- Calculer l'expression E et donner le résultat en écriture décimale.
- Donner l'écriture scientifique de ce résultat.

Exercice 9 : Brevet

On considère les expressions suivantes : $A = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{2}$ et $B = \frac{16 \times 10^{-1} \times 2}{(10^3)^2 \times 10^{-8} \times 80}$.

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

Exercice 10 : Brevet

1. On pose $A = \frac{2}{5} + \frac{1}{4}$; $B = \frac{2}{5} - \frac{1}{4}$ et $C = \frac{A}{B}$.

Ecrire le nombre C sous la forme d'une fraction irréductible.

2. On pose $D = (2^3)^2$; $E = 4^5 \times 3^5$ et $F = \frac{5^{26}}{5^{17}}$.

Ecrire sous la forme d'une puissance d'un nombre entier chacun des nombres D, E et F.

Exercice 11 : QCM

1. Le nombre décimal 0,246 s'écrit aussi :	a. $2,46 \times 10^1$	b. $24,6 \times 10^{-2}$	c. $2,46 \times 10^{-1}$
2. L'écriture scientifique de 0,0000549 est :	a. 5,49	b. 549×10^{-7}	c. $5,49 \times 10^{-5}$
3. Combien vaut 8% de 1 200€ ? :	a. 96€	b. 150€	c. 80€
4. Un randonneur parcourt 5 km en 1h15. Sa vitesse moyenne est de :	a. 5,75 km/h	b. 4 km/h	c. 4,3 km/h

5. Quel est le résultat de $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{4}$?	a. $\frac{5}{12}$	b. $\frac{1}{4}$	c. $-\frac{1}{3}$
6. $3^{-2} \times 3^3 - 3 =$	a. 0	b. 3^0	c. 3^{-5}

Exercice 12 : Astronomie

La vitesse de la lumière est de 3×10^5 km/s.

- Quelle distance parcourt la lumière en une minute ?
 - Combien de temps met la lumière pour faire le tour de la terre (rayon de la terre: 6 400 km)
- Quelle distance parcourt la lumière en une année ? On appelle cette distance une « *année lumière* » (*al*).
 - La galaxie la plus proche de la notre est la galaxie d'Andromède. Elle est située à 2,5 *al* de nous. Exprimer cette distance en kilomètre. Donner la réponse en écriture scientifique.



Exercice 13 : Population mondiale

En 2011, la population mondiale a atteint 7 milliards d'êtres humains.

Certains spécialistes en démographie estiment que la population mondiale va continuer de croître à raison de 1 % par an. En utilisant ces prévisions, répondre aux questions suivantes.

- Quelle sera la population mondiale en 2012 ? en 2013 ? en 2014 ?
- Quelle sera la population mondiale en 2020 ?
 - Quelle est le pourcentage d'évolution de la population mondiale entre 2010 et 2020 ?
- En quelle année la population mondiale va-t-elle atteindre 10 milliards d'être humains ?
(Vous pouvez utiliser une calculatrice ou un tableur pour résoudre cette question)

Évolution de la population mondiale		
Année	Population	%±
1950	2 532 229 000	—
1960	3 038 413 000	+ 20,0 %
1970	3 696 186 000	+ 21,6 %
1980	4 453 007 000	+ 20,5 %
1990	5 306 425 000	+ 19,2 %
2000	6 122 770 000	+ 15,4 %
2010	6 895 889 000	+ 12,6 %

Source : ONU (2010) [1]