



Exercice 1

Calculer (détailler toutes les étapes)

$$A = -5 - 2 \times (20 + 3 \times (-6))$$

$$B = 3 - (6 \times (+2) - 6 \times 3) \times (-2)$$

$$C = \frac{-10 + 7 \times (1 - 6)}{15 - 2 \times 5}$$

Exercice 2

Formules du cours :

$$(a^m)^n = \quad a^m \times b^m = \quad \frac{a^m}{a^n} = \quad a^m \times a^n =$$

Exercice 3

Calculer les nombres suivants en écrivant les étapes de calcul : le résultat sera donné sous la forme d'un nombre entier, décimal ou d'une fraction. (Toute réponse non détaillée émanant de la calculatrice ne sera pas comptée).

$$A = 3^4 \quad B = (-3)^4 \quad C = -3^4 \quad D = 2^{-4}$$

Exercice 4

Calculer les nombres suivants en écrivant les étapes de calcul. Ne faire qu'un calcul par ligne.

$$A = 2 \times 3^2 + 4 \times 5 \quad B = 2 \times 3 + 4^2 \times 5 \quad C = (2 \times 3)^2 + 4 \times 5 \quad D = (2 \times 3 + 4)^2 \times 5$$

Exercice 5

Compléter les expressions suivantes avec une puissance :

$$\begin{aligned} 2^2 \times 2^4 = \dots & \quad (-3)^{-5} \times (-3) = \dots & \quad 3^2 \times 3^3 = \dots & \quad 5^4 \times 5 = \dots & \quad (2^2)^4 = \dots \\ (-2)^3 \times \dots = (-2)^{13} & \quad 3^{-5} \times \dots = 3^{-8} & \quad 5^5 \times \dots = 5^9 & \quad 5^5 \times \dots = 5^{-5} & \quad (3^{-4})^3 = \dots \\ \frac{2^8}{2^4} = \dots & \quad \frac{5^{-4}}{5^8} = \dots & \quad \frac{3^4}{3^2} = \dots & \quad \frac{2^8}{2^{-2}} = \dots & \quad \frac{\dots}{5^8} = 5^2 \quad \frac{\dots}{2} = 2^7. \end{aligned}$$

Exercice 6

Simplifier les expressions suivantes, le résultat sera donné sous la forme d'une puissance de 5 :

$$A = \frac{5^{15} \times 5^{-2}}{5^7 \times 5^3} \quad B = \frac{(5^6)^3 \times 5^{-9}}{(5^2)^5 \times 5^2} \quad C = \frac{5^{15} \times 5^{-2} \times 5^5}{5^7 \times 5 \times 5^3}$$

Exercice 7

Ecrire sous forme scientifique :

$$M = 234,67$$

$$P = 3\,200\,000$$

$$S = 3\,200 \times 10^{50}$$

$$V = 432 \times 10^{17}$$

$$N = 0,000\,123$$

$$Q = 0,00000421$$

$$T = 0,00421 \times 10^{-20}$$

$$W = 0,421 \times 10^{56}$$

$$O = -45\,670\,000$$

$$R = 1\,234\,567,89$$

$$U = 0,0000652 \times 10^{50}$$

$$X = -0,00652 \times 10^{-11}$$

Exercice 8

Compléter à l'aide d'une puissance de dix.

$$36\ 000 = 0,0036 \times \dots$$

$$35 = 35,0 \times \dots$$

$$987,65432 = 98\ 765\ 432 \times \dots$$

$$475 \times 10^5 = 47\ 500 \times \dots$$

$$670\ 000\ 000 \times 10^{-4} = 67 \times \dots$$

$$360 = 36\ 000 \times \dots$$

$$456\ 700\ 000 = 45,67 \times \dots$$

$$987\ 654,32 = 9,8765432 \times \dots$$

$$0,000\ 321 \times 10^{-3} = 321 \times \dots$$

$$0,000\ 321 \times 10^5 = 321 \times \dots$$

Exercice 9

Calculer en détaillant, donner le résultat sous forme décimale puis sous forme scientifique :

$$R = 3 \times 10^{108} \times 4 \times 10^{-105}$$

$$S = 150 \times 10^3 \times 8 \times 10^5$$

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

$$U = \frac{63 \times 10^2 \times 33 \times 10^5}{0,9 \times 10^{-1} \times 22 \times 10^{14}}$$

Exercice 10

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{6}{5} + \frac{-2}{35}$$

$$B = \frac{6}{5} - \frac{-2}{35} =$$

$$C = \frac{6}{5} \times \frac{-2}{35} =$$

$$D = \frac{6}{5} : \frac{-2}{35} =$$

Attention aux priorités.

$$E = \frac{3}{4} - \frac{7}{2} \times \frac{3}{5}$$

$$F = \frac{7}{2} \times \left(\frac{3}{5} + \frac{-5}{2} \right)$$

$$G = \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{2} \right) \times \left(\frac{3}{5} + \frac{-5}{2} \right)$$

$$H = \frac{\frac{9}{5} - 3}{\frac{7}{12} + \frac{3}{4}}$$

$$I = \frac{\frac{22}{15} - \frac{2}{3} \times \frac{-3}{5}}{\frac{14}{30} : \frac{3}{2}}$$

Exercice 11

Titeuf, Nadia et Manu ont travaillé ensemble pendant les vacances.

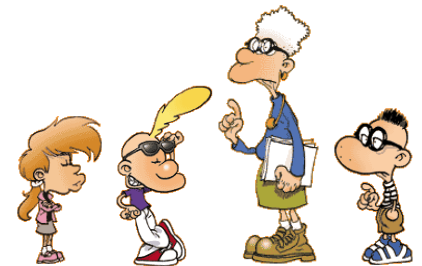
Ils ont gagné 900 euros.

Titeuf se sert le premier et prend un tiers de l'argent.

Nadia se sert en deuxième et prend $\frac{2}{5}$ de ce qui reste.

Ils donnent le reste à Manu.

Combien chacun a-t-il eu d'argent ?



Exercice 12

Dans une classe, $\frac{2}{5}$ des élèves sont des filles. Parmi les garçons, les $\frac{3}{4}$ sont externes.

Quelle fraction de la classe représentent les garçons externes ?

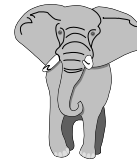
Exercice 13



Colibri
2 g



Tigre
180 kg



Éléphant
12 t

- 1) Ecrire sous forme décimale puis sous forme scientifique la masse en kg de chacun de ces animaux.
- 2) Combien faut-il de colibris pour obtenir la masse d'un éléphant ?



Exercice 1

$$A = -5 - 2 \times (20 + 3 \times (-6))$$

$$A = -5 - 2 \times (20 - 18)$$

$$A = -5 - 2 \times 2$$

$$A = -5 - 4$$

$$A = -9$$

$$B = 3 - (6 \times (+2) - 6 \times 3) \times (-2)$$

$$B = 3 - (12 - 6 \times 3) \times (-2)$$

$$B = 3 - (12 - 18) \times (-2)$$

$$B = 3 - (-6) \times (-2)$$

$$B = 3 - 12$$

$$B = -9$$

$$C = \frac{-10 + 7 \times (1 - 6)}{15 - 2 \times 5} = \frac{-10 + 7 \times (-5)}{15 - 2 \times 5} = \frac{-10 - 35}{15 - 2 \times 5} = \frac{-45}{15 - 2 \times 5} = \frac{-45}{15 - 10} = \frac{-45}{5} = -9$$

Exercice 2

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Exercice 3

$$A = 3^4$$

$$A = 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$A = 81$$

$$B = (-3)^4$$

$$B = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$$

$$B = 81$$

$$C = -3^4$$

$$C = -3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$C = -81$$

$$D = 2^{-4}$$

$$D = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16} = 0,0625$$

Exercice 4

$$A = 2 \times 3^2 + 4 \times 5$$

$$A = 2 \times 9 + 4 \times 5$$

$$A = 18 + 4 \times 5$$

$$A = 18 + 20$$

$$A = 38$$

$$B = 2 \times 3 + 4^2 \times 5$$

$$B = 2 \times 3 + 16 \times 5$$

$$B = 6 + 16 \times 5$$

$$B = 6 + 80$$

$$B = 86$$

$$C = (2 \times 3)^2 + 4 \times 5$$

$$C = 6^2 + 4 \times 5$$

$$C = 36 + 4 \times 5$$

$$C = 36 + 20$$

$$C = 56$$

$$D = (2 \times 3 + 4)^2 \times 5$$

$$D = (6 + 4)^2 \times 5$$

$$D = 10^2 \times 5$$

$$D = 100 \times 5$$

$$D = 500$$

Exercice 5

$$2^2 \times 2^4 = 2^6$$

$$(-3)^{-5} \times (-3) = (-3)^{-4}$$

$$3^2 \times 3^3 = 3^5$$

$$5^4 \times 5 = 5^5$$

$$(2^2)^4 = 2^8$$

$$(-2)^3 \times (-2)^{10} = (-2)^{13}$$

$$3^{-5} \times 3^{-3} = 3^{-8}$$

$$5^5 \times 5^4 = 5^9$$

$$5^5 \times 5^{-10} = 5^{-5}$$

$$(3^{-4})^3 = 3^{-12}$$

$$\frac{2^8}{2^4} = 2^4$$

$$\frac{5^{-4}}{5^8} = 5^{-12}$$

$$\frac{3^4}{3^2} = 3^2$$

$$\frac{2^8}{2^{-2}} = 2^{10}$$

$$\frac{5^{10}}{5^8} = 5^2$$

$$\frac{2^8}{2} = 2^7$$

Exercice 6

$$A = \frac{5^{15} \times 5^{-2}}{5^7 \times 5^3} = \frac{5^{13}}{5^{10}} = 5^3$$

$$B = \frac{(5^6)^3 \times 5^{-9}}{(5^2)^5 \times 5^2} = \frac{5^{18} \times 5^{-9}}{5^{10} \times 5^2} = \frac{5^9}{5^{12}} = 5^{-3}$$

$$C = \frac{5^{15} \times 5^{-2} \times 5^5}{5^7 \times 5 \times 5^3} = \frac{5^{18}}{5^{11}} = 5^7$$

Exercice 7

$$M = 234,67$$

$$M = 2,3467 \times 10^2$$

$$P = 3\,200\,000$$

$$P = 3,2 \times 10^6$$

$$S = 3\,200 \times 10^{50}$$

$$S = 3,2 \times 10^3 \times 10^{50}$$

$$S = 3,2 \times 10^{53}$$

$$V = 432 \times 10^{17}$$

$$V = 4,32 \times 10^2 \times 10^{17}$$

$$V = 4,32 \times 10^{19}$$

$$N = 0,000\,123$$

$$N = 1,23 \times 10^{-4}$$

$$Q = 0,00000421$$

$$Q = 4,21 \times 10^{-6}$$

$$T = 0,00421 \times 10^{-20}$$

$$T = 4,21 \times 10^{-3} \times 10^{-20}$$

$$T = 4,21 \times 10^{-23}$$

$$W = 0,421 \times 10^{56}$$

$$W = 4,21 \times 10^{-1} \times 10^{56}$$

$$W = 4,21 \times 10^{55}$$

$$O = -45\,670\,000$$

$$O = -4,567 \times 10^7$$

$$R = 1\,234\,567,89$$

$$R = 1,23456789 \times 10^6$$

$$U = 0,0000652 \times 10^{50}$$

$$U = 6,52 \times 10^{-5} \times 10^{50}$$

$$U = 6,52 \times 10^{45}$$

$$X = -0,00652 \times 10^{-11}$$

$$X = -6,52 \times 10^{-3} \times 10^{-11}$$

$$X = -6,52 \times 10^{-14}$$

Exercice 8

$$36\,000 = 0,0036 \times 10^7$$

$$35 = 35,0 \times 10^0$$

$$987,65432 = 98\,765\,432 \times 10^{-5}$$

$$475 \times 10^5 = 47\,500 \times 10^3$$

$$670\,000\,000 \times 10^{-4} = 67 \times 10^3$$

$$360 = 36\,000 \times 10^{-2}$$

$$456\,700\,000 = 45,67 \times 10^7$$

$$987\,654,32 = 9,8765432 \times 10^5$$

$$0,000\,321 \times 10^{-3} = 321 \times 10^{-9}$$

$$0,000\,321 \times 10^5 = 321 \times 10^{-1}$$

Exercice 9

$$R = 3 \times 10^{108} \times 4 \times 10^{-105}$$

$$R = 3 \times 4 \times 10^{108} \times 10^{-105}$$

$$R = 12 \times 10^3$$

$$R = 12\,000 \text{ (forme décimale)}$$

$$R = 1,2 \times 10^4 \text{ (forme scientifique)}$$

$$S = 150 \times 10^3 \times 8 \times 10^5$$

$$S = 150 \times 8 \times 10^3 \times 10^5$$

$$S = 1200 \times 10^8$$

$$S = 120\,000\,000\,000 \text{ (forme décimale)}$$

$$S = 1,2 \times 10^{11} \text{ (forme scientifique)}$$

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

$$T = \frac{105 \times 10^2}{21 \times 10^{-1}}$$

$$T = 5 \times 10^3 \text{ (forme scientifique)}$$

$$T = 5\,000 \text{ (forme décimale)}$$

$$U = \frac{63 \times 10^2 \times 33 \times 10^5}{0,9 \times 10^{-1} \times 22 \times 10^{14}}$$

$$U = \frac{2079 \times 10^7}{19,8 \times 10^{13}}$$

$$U = 105 \times 10^{-6}$$

$$U = 0,000\,105 \text{ (forme décimale)}$$

$$U = 1,05 \times 10^{-4} \text{ (forme scientifique)}$$

Exercice 10

$$A = \frac{6}{5} + \frac{-2}{35}$$

$$A = \frac{42}{35} + \frac{-2}{35}$$

$$A = \frac{40}{35}$$

$$A = \frac{8}{7}$$

$$B = \frac{6}{5} - \frac{-2}{35}$$

$$B = \frac{6}{5} + \frac{2}{35}$$

$$B = \frac{42}{35} + \frac{2}{35}$$

$$B = \frac{44}{35}$$

$$C = \frac{6}{5} \times \frac{-2}{35}$$

$$C = \frac{-12}{175}$$

$$D = \frac{6}{5} : \frac{-2}{35}$$

$$D = \frac{6}{5} \times \frac{35}{-2}$$

$$D = \frac{210}{-10}$$

$$D = -21$$

$$E = \frac{3}{4} - \frac{7}{2} \times \frac{3}{5}$$

$$E = \frac{3}{4} - \frac{21}{10}$$

$$E = \frac{15}{20} - \frac{42}{20}$$

$$E = \frac{-27}{20}$$

$$F = \frac{7}{2} \times \left(\frac{3}{5} + \frac{-5}{2} \right)$$

$$F = \frac{7}{2} \times \left(\frac{6}{10} + \frac{-25}{10} \right)$$

$$F = \frac{7}{2} \times \frac{-19}{10}$$

$$F = \frac{-133}{20}$$

$$G = \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{2} \right) \times \left(\frac{3}{5} + \frac{-5}{2} \right)$$

$$G = \left(\frac{3}{4} - \frac{14}{4} \right) \times \left(\frac{6}{10} + \frac{-25}{10} \right)$$

$$G = \frac{-11}{4} \times \frac{-19}{10}$$

$$G = \frac{209}{40}$$

$$H = \frac{\frac{9}{5} - 3}{\frac{7}{12} + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{9}{5} - \frac{15}{5}}{\frac{7}{12} + \frac{9}{12}} = \frac{\frac{-6}{5}}{\frac{16}{12}} = \frac{-6}{5} \times \frac{12}{16} = \frac{-72}{80} = \frac{-9}{10}$$

$$I = \frac{\frac{22}{15} - \frac{2}{3} \times \frac{-3}{5}}{\frac{14}{30} : \frac{3}{2}} = \frac{\frac{22}{15} + \frac{6}{15}}{\frac{14}{30} \times \frac{2}{3}} = \frac{\frac{28}{15}}{\frac{28}{90}} = \frac{28}{15} \times \frac{90}{28} = \frac{90}{15} = 6$$

Exercice 11

Titeuf : $900 : 3 = 300$ euros

Il reste : $900 - 300 = 600$ euros

Nadia : $\frac{2}{5} \times 600 = \frac{1200}{5} = 240$ euros

Manu : $900 - 300 - 240 = 360$ euros

Exercice 12

Si $\frac{2}{5}$ de la classe sont des filles, les garçons représentent $\frac{3}{5}$ de la classe.

Garçons externes : $\frac{3}{4}$ des garçons
 $\frac{3}{4}$ de $\frac{3}{5}$ de la classe
 $\frac{3}{4} \times \frac{3}{5}$ de la classe
 $\frac{9}{20}$ de la classe

Les garçons externes représentent $\frac{9}{20}$ de la classe.

Exercice 13

1)

	t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
				0,	0	0	2			
		1	8	0						
1	2	0	0	0						

$2g = 0,002 \text{ kg} = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}$
 $180 \text{ kg} = 1,8 \times 10^2 \text{ kg}$
 $12t = 12\,000 \text{ kg} = 1,2 \times 10^4 \text{ kg}$

2) $\frac{1,2 \times 10^4}{2 \times 10^{-3}} = 0,6 \times 10^7 = 6\,000\,000$

Il faut 6 000 000 colibris pour obtenir la masse d'un éléphant.