

Exercice 1 :

Calculer :

$$A = (-4)^2 \quad B = (-4)^3 \quad C = (-1)^{2007} \quad D = 2007^0 \quad E = -7^3 \quad F = (-7)^3 \quad G = -7^2 \quad H = (-7)^2$$

Exercice 2 :

Donner une écriture fractionnaire de chaque nombre :

$$A = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \quad B = \left(-\frac{1}{4}\right)^3 \quad C = \left(\frac{-3}{-5}\right)^3 \quad D = -\left(\frac{1}{2}\right)^4$$

Exercice 3 :

Écrire chaque nombre sous la forme a^b avec a et b des entiers naturels.

$$A = \frac{1}{4^3} \quad B = \frac{1}{4^{-3}} \quad C = \frac{1}{(-3)^{-5}} \quad D = \frac{1}{(-3)^5}$$

Exercice 4 :

Calculer ab , a^b et b^a lorsque :

a) $a = 2$, $b = -3$ b) $a = -4$, $b = -1$

Exercice 5 :

Écrire chaque expression sous la forme 10^n , avec n un nombre entier relatif.

$$A = 10 \times 10^{-8} \quad B = 10^{-1} \times 10^7 \quad C = 10^3 \times 10^{-8} \quad D = 1000 \times 10^7 \quad E = 100 \times 10^{-5} \quad F = 10000 \times 10^{-2}$$

$$G = 0.0001 \times 10^{-4} \quad H = 0.01 \times 10^9 \quad I = 0.1 \times 10^{-7} \quad J = \frac{10^4}{10^{-7}} \quad K = \frac{10^{-7}}{10^{-15}} \quad L = \frac{10^{-17}}{10^{-5}}$$

$$M = (10^3)^4 \quad N = (10^{-2})^3 \quad O = (10^6)^{-1} \quad P = (10^{-3})^{-1} \quad Q = (10^9)^3 \quad R = (10^{-4})^2 \quad S = \frac{10^{11} \times 10^{-7}}{10^5}$$

$$T = \frac{10^{-4}}{10^{-8} \times 10^2} \quad U = \frac{(10^3)^2}{10^{-5}}$$

Exercice 6 :

Écrire chaque nombre sous la forme a^b avec a et b des entiers naturels.

$$A = 6^2 \times 6^3$$

$$B = 3^7 \times 3^{-2}$$

$$C = (-2)^{-2} \times (-2)^5$$

$$D = 5^2 \times 5^{-2}$$

$$E = \frac{1}{11^{-5}}$$

$$F = \frac{3^5}{3^2}$$

$$G = \frac{7^{-2}}{7^5}$$

$$H = (13^4)^3$$

$$I = 2^4 \times 7^4$$

$$J = 4^5 \times 11^5$$

Exercice 7 :

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$A = \frac{0.6 \times (10^6)^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$$

$$B = \frac{0.4 \times (10^5)^2 \times 6 \times 10^{-2}}{8 \times 10^{-3}}$$

$$C = \frac{15 \times 10^{-9} \times 6}{(10^{-3})^2 \times 0.5 \times 10^4}$$

Exercice 8 :

Soit MNP un triangle tel que $MN = 10$, $MP = 10^2$, $NP = 10^3$. Le triangle MNP est-il rectangle ?

Exercice 9 :

Chaque année, on détruit environ 15 millions d'hectares de forêt tropicale soit l'équivalent de la superficie de la Tunisie. En 2006, il restait sur la terre environ 17×10^8 hectares de forêt tropicale.

a) Quelle était la superficie des forêts tropicales en l'an 2000 ?

b) Si l'on continuait à ce rythme, dans combien d'années les forêts tropicales auraient-elles disparu ?

Corrigé 1 :

$$A = (-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$$

$$B = (-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$$

$$C = (-1)^{2007} = -1$$

$$D = 2007^0 = 1$$

$$E = -7^3 = -7 \times 7 \times 7 = -343$$

$$F = (-7)^3 = (-7) \times (-7) \times (-7) = -343$$

$$G = -7^2 = -7 \times 7 = -49$$

$$H = (-7)^2 = (-7) \times (-7) = 49$$

Corrigé 2 :

$$A = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{25}$$

$$B = \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{-1}{4}\right)^3 = \frac{(-1)^3}{4^3} = \frac{-1}{64} = -\frac{1}{64}$$

$$C = \left(\frac{-3}{-5}\right)^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3^3}{5^3} = \frac{27}{125}$$

$$D = -\left(\frac{1}{2}\right)^4 = -\frac{1^4}{2^4} = -\frac{1}{16}$$

Corrigé 3 :

$$A = \frac{1}{4^3} = 4^{-3}$$

$$B = \frac{1}{4^{-3}} = 4^3$$

$$C = \frac{1}{(-3)^{-5}} = (-3)^5$$

$$D = \frac{1}{(-3)^5} = (-3)^{-5}$$

Corrigé 4 :

a) $ab = 2 \times (-3) = -6$

b) $ab = (-4) \times (-1) = 4$

$$a^b = 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$$

$$a^b = (-4)^{-1} = \frac{1}{(-4)^1} = \frac{1}{-4}$$

$$b^a = (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$$

$$b^a = (-1)^{-4} = \frac{1}{(-1)^4} = \frac{1}{(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1)} = \frac{1}{1} = 1$$

Corrigé 5 :

$$A = 10 \times 10^{-8}$$

$$B = 10^{-1} \times 10^7$$

$$C = 10^3 \times 10^{-8}$$

$$D = 1000 \times 10^7$$

$$E = 100 \times 10^{-5}$$

$$A = 10^{1-8}$$

$$B = 10^{-1+7}$$

$$C = 10^{3-8}$$

$$D = 10^3 \times 10^7$$

$$E = 10^2 \times 10^{-5}$$

$$A = 10^{-7}$$

$$B = 10^6$$

$$C = 10^{-5}$$

$$D = 10^{3+7}$$

$$E = 10^{2-5}$$

$$D = 10^{10}$$

$$E = 10^{-3}$$

$$\begin{array}{ccccc}
 F = 10000 \times 10^{-2} & G = 0.0001 \times 10^{-4} & H = 0.01 \times 10^9 & I = 0.1 \times 10^{-7} & J = \frac{10^4}{10^{-7}} \\
 F = 10^4 \times 10^{-2} & G = 10^{-4} \times 10^{-4} & H = 10^{-2} \times 10^9 & I = 10^{-1} \times 10^{-7} & J = 10^{4-(-7)} \\
 F = 10^{4-2} & G = 10^{-4-4} & H = 10^{-2+9} & I = 10^{-1-7} & J = 10^{4+7} \\
 F = 10^2 & G = 10^{-8} & H = 10^7 & I = 10^{-8} & J = 10^{11}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc}
 K = \frac{10^{-7}}{10^{-15}} & L = \frac{10^{-17}}{10^{-5}} & M = (10^3)^4 & N = (10^{-2})^3 & O = (10^6)^{-1} & P = (10^{-3})^{-1} \\
 K = 10^{-7-(-15)} & L = 10^{-17-(-5)} & M = 10^{3 \times 4} & N = 10^{-2 \times 3} & O = 10^{6 \times (-1)} & P = 10^{-3 \times (-1)} \\
 K = 10^{-7+15} & L = 10^{-17+5} & M = 10^{12} & N = 10^{-6} & O = 10^{-6} & P = 10^3 \\
 K = 10^8 & L = 10^{-12} & & & &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 Q = (10^9)^3 & R = (10^{-4})^2 \\
 Q = 10^{9 \times 3} & R = 10^{-4 \times 2} \\
 Q = 10^{27} & R = 10^{-8} \\
 S = \frac{10^{11} \times 10^{-7}}{10^5} & T = \frac{10^{-4}}{10^{-8} \times 10^2} & U = \frac{(10^3)^2}{10^{-5}} \\
 S = \frac{10^{11-7}}{10^5} & T = \frac{10^{-4}}{10^{-8+2}} & U = \frac{10^{3 \times 2}}{10^{-5}} \\
 S = \frac{10^4}{10^5} & T = \frac{10^{-4}}{10^{-6}} & U = \frac{10^6}{10^{-5}} \\
 S = 10^{4-5} & T = 10^{-4-(-6)} & U = 10^{6-(-5)} \\
 S = 10^{-1} & T = 10^{-4+6} & U = 10^{6+5} \\
 & T = 10^2 & U = 10^{11}
 \end{array}$$

Corrigé 6 :

$$\begin{array}{ccccc}
 A = 6^2 \times 6^3 & B = 3^7 \times 3^{-2} & C = (-2)^{-2} \times (-2)^5 & D = 5^2 \times 5^{-2} & E = \frac{1}{11^{-5}} \\
 A = 6^{2+3} & B = 3^{7-2} & C = (-2)^{-2+5} & D = 5^{2-2} & E = 11^5 \\
 A = 6^5 & B = 3^5 & C = (-2)^3 & D = 5^0 & E = 11^5 \\
 & & & D = 1 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccc}
 F = \frac{3^5}{3^2} & G = \frac{7^{-2}}{7^5} & H = (13^4)^3 & I = 2^4 \times 7^4 & J = 4^5 \times 11^5 \\
 F = 3^{5-2} & G = 7^{-2-5} & H = 13^{4 \times 3} & I = (2 \times 7)^4 & J = (4 \times 11)^5 \\
 F = 3^3 & G = 7^{-7} & H = 13^{12} & I = 14^4 & J = 44^5
 \end{array}$$

Corrigé 7 :

$$A = \frac{0.6 \times (10^6)^2 \times 5 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-4}}$$

$$A = \frac{0.6 \times 5}{4} \times \frac{10^{6 \times 2} \times 10^{-3}}{10^{-4}}$$

$$A = \frac{3}{4} \times \frac{10^{12} \times 10^{-3}}{10^{-4}}$$

$$A = 0.75 \times \frac{10^{12-3}}{10^{-4}}$$

$$A = 0.75 \times \frac{10^9}{10^{-4}}$$

$$A = 0.75 \times \frac{10^9}{10^{-4}}$$

$$A = 0.75 \times 10^{9-(-4)}$$

$$A = 0.75 \times 10^{13}$$

$$A = 7.5 \times 0.1 \times 10^{13}$$

$$A = 7.5 \times 10^{-1} \times 10^{13}$$

$$A = 7.5 \times 10^{-1+13}$$

$$A = 7.5 \times 10^{12}$$

$$B = \frac{0.4 \times (10^5)^2 \times 6 \times 10^{-2}}{8 \times 10^{-3}}$$

$$B = \frac{0.4 \times 6}{8} \times \frac{10^{5 \times 2} \times 10^{-2}}{10^{-3}}$$

$$B = \frac{2.4}{8} \times \frac{10^{10} \times 10^{-2}}{10^{-3}}$$

$$B = 0.3 \times \frac{10^{10-2}}{10^{-3}}$$

$$B = 0.3 \times \frac{10^8}{10^{-3}}$$

$$B = 0.3 \times \frac{10^8}{10^{-3}}$$

$$B = 0.3 \times 10^{8-(-3)}$$

$$B = 0.3 \times 10^{8+3}$$

$$B = 0.3 \times 10^{11}$$

$$B = 3 \times 10^{-1} \times 10^{11}$$

$$B = 3 \times 10^{-1+11}$$

$$B = 3 \times 10^{10}$$

$$C = \frac{15 \times 10^{-9} \times 6}{(10^{-3})^2 \times 0.5 \times 10^4}$$

$$C = \frac{15 \times 6}{0.5} \times \frac{10^{-9}}{10^{-3 \times 2} \times 10^4}$$

$$C = \frac{90}{0.5} \times \frac{10^{-9}}{10^{-6} \times 10^4}$$

$$C = 180 \times \frac{10^{-9}}{10^{-6+4}}$$

$$C = 180 \times \frac{10^{-9}}{10^{-2}}$$

$$C = 180 \times \frac{10^{-9}}{10^{-2}}$$

$$C = 180 \times 10^{-9-(-2)}$$

$$C = 180 \times 10^{-9+2}$$

$$C = 180 \times 10^{-7}$$

$$C = 1,80 \times 10^2 \times 10^{-7}$$

$$C = 1,80 \times 10^{2-7}$$

$$C = 1,80 \times 10^{-5}$$

Corrigé 8 :

Dans le triangle MNP, le côté [NP] est le plus long.

$$\text{On a } NP^2 = (10^3)^2 = 10^{3 \times 2} = 10^6 = 1\,000\,000$$

$$\text{De plus, } MN^2 + MP^2 = 10^2 + (10^2)^2 = 10^2 + 10^{2 \times 2} = 10^2 + 10^4 = 100 + 10\,000 = 10\,100$$

On constate que $NP^2 \neq MN^2 + MP^2$

Le triangle MNP n'est donc pas rectangle.

Corrigé 9 :

a) On a 15 millions = 15×10^6 donc en 6 ans, $6 \times 15 \times 10^6$ d'hectares de forêt tropicale ont été détruits.

On a $6 \times 15 \times 10^6 = 90 \times 10^6 = 0.9 \times 10^8$ et $0.9 \times 10^8 + 17 \times 10^8 = 17.9 \times 10^8$ donc en l'an 2000, la superficie des forêts tropicales était de 17.9×10^8 hectares.

b) $\frac{17 \times 10^8}{15 \times 10^6} = \frac{17}{15} \times 10^{8-6} = \frac{17}{15} \times 10^2 \approx 113$. Si l'on continue à ce rythme, les forêts tropicales disparaîtront dans environ 113 ans.

<http://flouretmaths.jimdo.com>