


**EXERCICES****NOMBRES ET OPERATIONS****PUISSANCES ET RACINES**

**Exercices liés :**  NO202,  NO203,  NO204,  NO205,  NO192  
 NO197,  NO199,  NO198,  NO200  
 NO211,  NO216,  NO218,  NO219,  NO221,  
 NO227

**1. Trouve la valeur du côté du carré en fonction de son aire**  À faire dans le cahier  
 Sachant que  $x$  est le côté du carré, trouve la valeur de  $x$  en fonction de l'aire du carré  
 (si  $x$  n'est pas un nombre entier, encadre  $x$  par deux nombres entiers)

Exemple : Si l'aire du carré vaut 2, combien vaut  $x$  ?

▷  $x$  est le nombre qui au carré donne 2 ( $x \cdot x = 2$ )

▷  $1 < x < 2$

- a. Si l'aire du carré vaut 5, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{5} \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3$   
 b. Si l'aire du carré vaut 7, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{7} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3$   
 c. Si l'aire du carré vaut 18, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{18} \Rightarrow 4 < \sqrt{18} < 5$   
 d. Si l'aire du carré vaut 49, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{49} = 7$   
 e. Si l'aire du carré vaut 81, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{81} = 9$   
 f. Si l'aire du carré vaut 120, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{120} \quad 10 < \sqrt{120} < 11$   
 g. Si l'aire du carré vaut 900, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{900} = 30$   
 h. Si l'aire du carré vaut 144, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{144} = 12$   
 i. Si l'aire du carré vaut 0, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{0} = 0$   
 j. Si l'aire du carré vaut 1, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{1} = 1$   
 k. Si l'aire du carré vaut -3, combien vaut  $x$  ?  $\sqrt{-3}$  n'existe pas. (irréel)

**2. Racines en vrac**

Donne le résultat des opérations suivantes

a.  $\sqrt[2]{9} = 3$

b.  $\sqrt[2]{81} = 9$

c.  $\sqrt[2]{64} = 8$

d.  $\sqrt[2]{36} = 6$

e.  $\sqrt[2]{100} = 10$

f.  $\sqrt[2]{16} = 4$

g.  $\sqrt[2]{4} = 2$

h.  $\sqrt[2]{1} = 1$

i.  $\sqrt[2]{0} = 0$

j.  $\sqrt[2]{25} = 5$

**3. Racines en vrac**

Donne le résultat des opérations suivantes

k.  $\sqrt[3]{0,09} = 0,3$

l.  $\sqrt[2]{8'100} = 90$

m.  $\sqrt[2]{64'000'000} = 8000$

n.  $\sqrt[2]{0,003'6} = 0,06$

o.  $\sqrt[2]{100'000'000} = 10000$

p.  $\sqrt[3]{27} = 3$

q.  $\sqrt[3]{8000} = 20$

r.  $\sqrt[3]{216'000} = 60$

s.  $\sqrt[3]{0,343} = 0,7$

t.  $\sqrt[3]{0,000'125} = 0,05$

**4. Puissances et propriétés**

À faire dans le cahier

Donne le résultat des opérations suivantes

a.  $10^3 \cdot 10^2 = 10^5$

b.  $\frac{10^5}{10^2} = 10^3$

c.  $10^5 \cdot 10^{-2} = 10^3$

d.  $\frac{10^{-5}}{10^2} = 10^{-7}$

e.  $\frac{4^6}{4^1} = 4^5$

f.  $(10^3)^2 = 10^6$

g.  $10^3 \cdot 2^3 = 20^3$

h.  $1^{32} \cdot 1^{45} = 1$

i.  $10^{34} = 10^{81}$

j.  $2^4 \cdot 5^4 \cdot 10^4 = 10^8$

**5. Puissances et racines**

À faire dans le cahier

Donne le résultat des opérations suivantes

a.  $10^{-5} \cdot 10^2 = 10^{-3}$

f.  $\sqrt[3]{10^3} = 10$

b.  $\frac{10^5}{10^2 \cdot 10^3} = 10^0 = 1$

g.  $\sqrt{2} = \sqrt{2}$

c.  $\frac{10^5 \cdot 10^{-2}}{10^3} = 10^0 = 1$

h.  $\sqrt{900} = 30$

d.  $\frac{10^{-5}}{10^{-2}} = 10^{-3}$

i.  $\sqrt[3]{8} = 2$

j.  $\sqrt[3]{27} = 3$

e.  $\frac{2^6}{4^1} = \frac{4^3}{4^1} = 4^2$

k.  $\sqrt[3]{27'000} = 30$

l.  $\sqrt[2]{400} = 20$

**6. Notation scientifique**

À faire dans le cahier

Ecris ces nombres en écriture (ou notation) scientifique.

a.  $270'000 = 2,7 \cdot 10^5$

d.  $2 = 2 \cdot 10^0$

g.  $0,001 = 1 \cdot 10^{-3}$

b.  $0,000'3 = 3 \cdot 10^{-4}$

e.  $301'000 = 3,01 \cdot 10^5$

h.  $10,1 = 1,01 \cdot 10^1$

c.  $32,1 = 3,21 \cdot 10^1$

f.  $0,000'000'9 = 9 \cdot 10^{-7}$

i.  $99,9009 = 9,99009 \cdot 10^1$

**7. Opérer avec la notation scientifique**

À faire dans le cahier

Donne le résultat des opérations suivantes en écriture (ou notation) scientifique.

a.  $0,000'2 \cdot 150'000 = 2 \cdot 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot 10^5 = 3 \cdot 10^1$

e.  $\sqrt[3]{30 \cdot 900} = \sqrt[3]{27'000} = 30$

b.  $0,000'005 \cdot 20'000 \cdot 300 = 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10^{-6} \cdot 10^4 \cdot 10^2 = 30 \cdot 10^0 = 3 \cdot 10^1$

f.  $30 \cdot 0,02 \cdot 20'000 \cdot 5 \cdot 10^3 = 60 \cdot 10^5 = 6 \cdot 10^7$

c.  $\frac{0,008}{2'000} = \frac{8 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^3} = 4 \cdot 10^{-6}$

g.  $0,002 \cdot 200 = 2 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^2 = 4 \cdot 10^{-1}$

d.  $300 \cdot 13'000 = 3 \cdot 1,3 \cdot 10^2 \cdot 10^4 = 3,9 \cdot 10^6$

h.  $0,000'3 \cdot 0,000'000'3 = 3 \cdot 3 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-7} = 9 \cdot 10^{-11}$

## 8. Opérations et réductions en vrac



À faire dans le cahier

Donne le résultat des opérations suivantes

a.  $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

b.  $(-3)^2 = 9$

c.  $-3^2 = -9$

d.  $\sqrt{\frac{9}{81}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

e.  $\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$

f.  $\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 0,5 = \frac{9}{4} + \frac{2}{4} = \frac{11}{4}$

g.  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{7}{18}\right) = \frac{2}{18} + \frac{7}{18} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$

h.  $(-0,2) + \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$

i.  $\frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$

j.  $\frac{4}{5} + \frac{7}{5^2} = \frac{20}{25} + \frac{7}{25} = \frac{27}{25}$

k.  $\frac{4}{5} + \left(-\frac{7}{5^2}\right) = \frac{20}{25} - \frac{7}{25} = \frac{13}{25}$

## 9. Opérations enchaînées et en vrac



À faire dans le cahier

Donne le résultat des opérations suivantes

a.  $\frac{\left(\frac{1}{4} + 0,25 + \left(\frac{1}{2}\right)^2\right)}{2} = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

d.  $\frac{\left(-\frac{1}{4} + \left(\frac{1}{2}\right)^2\right)}{9} = \frac{0}{9} = 0$

b.  $\frac{\left(\frac{3}{5} + 0,2\right)}{\left(\frac{1}{3} + 0,5\right)^2} = \frac{\frac{4}{5} \cdot \frac{25}{36} = \frac{4}{5} \cdot \frac{36}{25} = \frac{144}{125}}$

e.  $\frac{7}{\sqrt{49}} + \left(-\frac{5}{\sqrt{25}}\right) = 1 - 1 = 0$

f.  $\frac{\sqrt[3]{3 + (-6) - (-30)}}{(-2) \cdot (-3)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

c.  $\frac{\sqrt{\frac{7^2}{3^4}}}{\sqrt{\frac{49}{81}}} = \frac{\sqrt{\frac{49}{81}}}{\sqrt{\frac{49}{81}}} = 1$

g.  $\sqrt{|(-9) + (-40)|} = \sqrt{|-49|} = \sqrt{49} = 7$