CHAPITRE 10

Effectuer des calculs numériques

Je m'entraîne

30 **a.** $(10^5)^2 = (10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10)^2$
$= (10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10)$
$\times (10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10) = 10^{10}$

b. $(10^{-3})^4 = \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right) \times \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right)$
$\times \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right) \times \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right)$
$= \dfrac{1}{10^{12}} = 10^{-12}$

c. $(10^2)^3 \times (10^{-3})^2 = (10 \times 10)^3 \times \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right)^2$
$= (10 \times 10) \times (10 \times 10) \times (10 \times 10)$
$\times \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right) \times \left(\dfrac{1}{10 \times 10 \times 10}\right) = 10^0$

33 **a.** $7^4 \times 7^3 \times 7^{-1}$
$= (7 \times 7 \times 7 \times 7) \times (7 \times 7 \times 7) \times \dfrac{1}{7} = 7^6$

b. $3^{-2} \times 3^8 \times 3^{-10}$
$= \dfrac{1}{3 \times 3} \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
$\times \dfrac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$
$= \dfrac{1}{3^4} = 3^{-4}$

69 **a.** La notation scientifique de 0,000 232 est $2,32 \times 10^{-4}$. Donc un ordre de grandeur de la dimension, en m, d'un grain de sable est 2×10^{-4}, ou encore 10^{-4}.

b. 6 690 nm = $6\,690 \times 10^{-9}$ m
$6\,690 \times 10^{-9} = 6,69 \times 10^3 \times 10^{-9}$
$= 6,69 \times 10^{-6}$
Donc un ordre de grandeur de la dimension, en m, du fil d'une toile d'araignée est 7×10^{-6} ou encore 10^{-5}.

c. 0,27 µm = $0,27 \times 10^{-6}$ m
$0,27 \times 10^{-6} = 2,7 \times 10^{-1} \times 10^{-6} = 2,7 \times 10^{-7}$
Donc un ordre de grandeur de la dimension, en m, d'une particule de fumée de tabac est 3×10^{-7} ou encore 10^{-7}.

d. $50 \times 10^{-9} = 5 \times 10^1 \times 10^{-9} = 5 \times 10^{-8}$
Donc un ordre de grandeur de la dimension, en m, d'une nanobactérie est 5×10^{-8} ou encore 10^{-7}.

e. $1\,750 \times 10^{-10} = 1,75 \times 10^3 \times 10^{-10}$
$= 1,75 \times 10^{-7}$
Donc un ordre de grandeur de la dimension, en m, du virus de la varicelle est 2×10^{-7} ou encore 10^{-7}.

f. $0,07 \times 10^{-6} = 7 \times 10^{-2} \times 10^{-6} = 7 \times 10^{-8}$
Donc un ordre de grandeur de la dimension du virus de la gastro-entérite, en m, est 7×10^{-8} ou encore 10^{-7}.

71 $3 + 2^4 = 3 + 16 = 19$
$10 + 3^2 = 10 + 9 = 19$
$2 \times 5^2 = 2 \times 25 = 50$
$-6^2 = -6 \times 6 = -36$
$5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 = 4^2 = 2^4$
$(-2)^4 = 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$