

Exercices

1) Écrire sous la forme la plus simple possible.

$$A = \sqrt{32} \cdot \sqrt{2} = 8$$

$$B = \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} = 9$$

$$C = \sqrt{3} \cdot \sqrt{36} \cdot \sqrt{3} = 18$$

$$D = \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}} = 7$$

$$E = (4\sqrt{5})^2 = 80$$

$$F = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}}$$

$$G = \frac{\sqrt{32} \cdot \sqrt{10}}{\sqrt{80}} = \sqrt{4} = 2$$

2) Écrire sous la forme la plus simple possible.

$$A = \sqrt{12} + 7\sqrt{3} - \sqrt{27} = 6\sqrt{3}$$

$$B = \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 6\sqrt{80} = 25\sqrt{5}$$

$$C = 2\sqrt{5} - \sqrt{18} + 3\sqrt{20} + 4\sqrt{50} + \sqrt{8} = 19\sqrt{2} + 8\sqrt{5}$$

$$D = \sqrt{24} + 2\sqrt{96} - 5\sqrt{54} = -5\sqrt{6}$$

$$E = \sqrt{75} + 5\sqrt{27} - 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$$

$$F = \sqrt{2} (\sqrt{5} + 2\sqrt{8} + \sqrt{6}) = 8 + \sqrt{10} + 2\sqrt{3}$$

$$G = 2\sqrt{96} - \sqrt{125} + 3\sqrt{20} + 4\sqrt{150} + \sqrt{80} = 5\sqrt{5} + 28\sqrt{6}$$

$$K = \frac{\sqrt{26}}{\sqrt{6}} \sqrt{\frac{39}{48}} = \sqrt{\frac{26 \cdot 39}{6 \cdot 48}} = \sqrt{\frac{13 \cdot 2 \cdot 13 \cdot 3}{\cancel{6} \cdot 48}} = 13 \sqrt{\frac{1}{48}} = \frac{13\sqrt{3}}{4}$$

3) Écrire sous la forme la plus simple et calculer lorsque c'est possible :

$$A = \sqrt[4]{\sqrt[3]{216}} = \sqrt[4]{6}$$

$$B = \frac{\sqrt[3]{54}}{(2^3)^{\frac{1}{9}}} = 3$$

$$C = (\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3}) (\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{3}) = \sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{9}$$

$$D = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3} + 3\sqrt{5}}{2}$$

4) Écrire les expressions suivantes à l'aide d'exposants positifs :

$$a) \frac{a^2 \cdot b^{-3} \cdot c^2}{d^{-5}} = \frac{a^2 d^5}{b^3 c^2}$$

$$b) \frac{a^{-2} \cdot b^{-3}}{c^{-1}} = \frac{c}{a^2 b^3}$$

$$c) \frac{1}{a^{-5} \cdot b^3 \cdot c^{-1}} = \frac{a^5 \cdot c}{b^3}$$

$$d) a \cdot b^{-1} \cdot c^{-2} \cdot d^{-3} = \frac{a}{b c^2 d^3}$$

5) Simplifizieren:

$$a) \frac{a^2 \cdot a^7}{a^5} = a^4$$

$$b) \frac{(a^{-2} \cdot b^{-3})^2 \cdot c}{a^3 \cdot b^5 \cdot c^{-3}} = \frac{c^4}{a^7 b^{11}}$$

$$c) \frac{x^{-13}}{x^{-7} \cdot x^{-6}} = 1$$

$$d) \frac{(2 \cdot a^2)^3 \cdot a}{4a^5} = 2a^2$$

$$e) \frac{\sqrt{\frac{2}{a} b^8} \cdot a^{-3}}{a^0} = \frac{b^4}{a^2}$$

$$f) \frac{(a^2)^3 \cdot x \cdot b^5}{x^2 \cdot c^2} = \frac{a^6 b^5 c^2}{x}$$

$$g) \frac{(3^2)^5 \cdot 3}{3^{10}} = 3$$

$$k) \frac{h^7 \cdot 5^2}{h^4 \cdot 5^8} = \frac{h^3}{5^6}$$

6) Calculer lorsque c'est possible et donner, s'il y a lieu, le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$a) \sqrt[3]{-\frac{64}{125}} = -\frac{4}{5}$$

$$b) \sqrt[3]{\frac{128}{250}} = \frac{4}{5}$$

$$c) \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{-4} = -2$$

$$d) \sqrt[3]{\frac{9}{25}} \cdot \sqrt[3]{\frac{3}{5}} = \frac{3}{5}$$

$$e) \sqrt[3]{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{27}} = \frac{1}{9}$$

$$f) \frac{1}{3} \sqrt[3]{8 \cdot 27} - (2,5)^2 : 100 = \frac{31}{16}$$

$$g) \sqrt[3]{\frac{-27}{8}} + 0,5 = -\frac{7}{6}$$

$$h) \sqrt[3]{10^6} + (0,1)^2 = \frac{10'001}{100}$$

$$i) \sqrt[8]{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[8]{\frac{1}{128}} = \frac{1}{2}$$

7) Simplifizieren:

$$a) \frac{(-5x^{-1}y^2)^2 (-5^2 x^{-4} y^2)^{-5}}{(-5^{-4} x^{-3} z^{-1})^3} = \frac{5^4 \cdot x^{-2} \cdot z^3}{y^3}$$

$$b) \frac{(-x^2 y z^3)^3 (-x^4 y^{-5})^2}{(-xz^{-6})^4 (x^2 y^{-3} z^3)^5} = -y^2$$

$$c) \left(\frac{a^{-3} b}{c^{-4}} \right)^{-8} \left[\left(\frac{c^{-3}}{a^4 b} \right)^{-3} \right]^4 = b^4 c^4$$

$$d) \left(-\frac{2}{3} z^3 y z^2 \right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2} x^2 y z^3 \right)^5 = \frac{-2^7 \cdot x^{16} \cdot y^7 \cdot z^{19}}{9}$$

$$e) \left(\frac{3}{5} \right)^3 \cdot (3a)^4 \cdot [(-3)^3]^{-2} \cdot \left(\frac{15}{a} \right)^2 =$$

$$f) \left(-\frac{5}{7} a^3 b c^{-4} \right)^4 \left(7 a b^{-3} c^2 \right)^5 \left(-\frac{1}{5} a b^7 c^{-9} \right)^3 =$$

$$g) \left(\frac{b^{-1}}{7a^4} \right)^3 \cdot \left(\frac{49 a^{-3}}{b^5} \right)^2 \cdot \left((-7)^{-3} \right)^2 : \left(-\frac{49 b^5}{a} \right)^{-3} =$$

$$h) \frac{(-x^2 y)^3 \cdot (-y)^{-2}}{x^2 \cdot (-y) \cdot y^3} : \frac{x^{-3} y^2}{(-x)^2 \cdot (-x^5)} =$$

$$i) \frac{a^{13} (ab^3)^{-2} (a^5)^{-3}}{a^2 b^{-2}} \frac{(a^{-1}b)^2}{(a^3 b^2)^{-2}} b^3 b^{-3} =$$