

Calculs algébriques

1

Simplifier : $\sqrt{2} + 3\sqrt{8} - 6\sqrt{50}$; $\frac{2\sqrt{21}\sqrt{75}}{\sqrt{35}\sqrt{20}}$.

2

Simplifier : $A = \sqrt{27} \times 5\sqrt{6}$; $B = 7\sqrt{75} - 2\sqrt{12}$; $C = 2\sqrt{5} + \sqrt{0,0045}$; $D = (5\sqrt{11} - 11\sqrt{5})(11\sqrt{5} + 5\sqrt{11})$.

3

Soit $X = \sqrt{10 - \sqrt{84}} + \sqrt{10 + \sqrt{84}}$.

1. Développer X^2 . En déduire X .

Mêmes questions pour $y = \sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{3 + \sqrt{5}}$; $Z = \sqrt{15 - \sqrt{216}} + \sqrt{15 + \sqrt{216}}$.

4

Calculer $X = \sqrt{50} - \sqrt{8}$.

5

Parmi les deux réels suivants, lequel est le plus grand : $A = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ et $\sqrt{8}$?

6

Ecrire les fractions suivantes sans radicaux au dénominateur:

$$\frac{14}{3\sqrt{7}}; \quad \frac{1}{2 + \sqrt{5}}; \quad \frac{2 + \sqrt{10}}{1 + \sqrt{10}}$$

7

Simplifier : $\frac{1}{5} \frac{\frac{1}{2} - \frac{2}{5} + \frac{3}{4}}{\frac{3}{2} - \frac{2}{5}}$. Ecrire le résultat sous forme de fraction irréductible.

8

Simplifier : $\frac{9^3 \cdot 3^5 \cdot 2^6}{4^2 \cdot 6^7}$; $\frac{0,3 \cdot 10^5 \cdot 4,8 \cdot 10^{-6}}{(6 \cdot 10^{-4})^2}$; $\frac{90^3}{45^4}$. Ecrire les résultats sous forme de fractions irréductibles.

9

Simplifier :

$$A = 8^{n+1} - 4^n \cdot 2^{n+2}, \quad B = (-1)^{n-1} \times (-1)^n \times (-1)^{n+1}, \quad C = (-1)^{n-1} + (-1)^{n+1} + (-1)^{n+2}$$

10

Simplifier les écritures suivantes :

$$A = (a^{-5}b^2)^{-1} \times ab^{-3}; \quad B = \frac{a^5b^{-4}}{a^{-5}b^{-2}}; \quad C = \frac{ab^{-3}(a^{-2}b^3)(ab^{-1})^2}{(ab^2)^{-1}ab}$$

11

Simplifiez les expressions suivantes :

$$A = \sqrt{3^4}, \quad B = \sqrt{\frac{2^3}{3^2}}$$

12

Ecrire sous la forme d'une puissance de 10 :

$$I = \frac{100^3}{0,1^9 \times 10000^3}; \quad J = \frac{(0,0001)^{-4}(10000^5)(-0,001)^7}{(10 \times 0,01^3)^4}$$

13

1. Ecrivez à l'aide de radicaux :

$$5^{\frac{1}{2}}, \quad 3^{\frac{5}{6}}, \quad 36^{\frac{3}{2}}, \quad 4^{-\frac{1}{2}}, \quad 7^{-\frac{1}{3}}, \quad 3^{-\frac{5}{6}}$$

2. Ecrivez à l'aide d'exposants rationnels:

$$\sqrt[3]{3^2}, \quad \sqrt[11]{5^6}, \quad -\sqrt[4]{a^8}, \quad \frac{1}{\sqrt{3}}, \quad -\frac{1}{\sqrt[5]{6}}, \quad \frac{2}{\sqrt[3]{2}}$$

14

Calculer sans calculatrice :

$$a = \sqrt[3]{1000}, \quad b = \sqrt[4]{625}, \quad c = \sqrt[3]{0,001}, \quad d = \sqrt[5]{-32}, \quad \sqrt[4]{-16}$$

15

Simplifier les écritures des nombres suivants:

$$A = \sqrt[3]{64}, \quad B = \sqrt[3]{2} \sqrt[3]{2^5}, \quad C = \sqrt{\sqrt[4]{256}}, \quad D = (\sqrt[4]{a^{\frac{2}{5}}})^{10}, \quad E = (\sqrt[6]{3})^3, \quad F = \sqrt{\sqrt{\sqrt{a}}}$$
$$G = \sqrt[4]{5} \sqrt[4]{125}, \quad H = 5^{\frac{2}{3}} \sqrt[6]{25}, \quad I = \sqrt[5]{81 \cdot 3^{\frac{1}{5}}}$$

16

1. Développer $(2 + \sqrt{2})^3$ et $(2 - \sqrt{2})^3$.

2. En déduire la valeur exacte de $A = \sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} - \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}}$.

17

Soit a un réel strictement positif . Simplifier $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \times (\sqrt[4]{a^7})^2}{(a^2)^2 \times \sqrt[5]{a^2} \times \sqrt[5]{a^3}}$.

18

Calculer

$$A = \frac{27^{-\frac{2}{3}} \times 49^{\frac{1}{2}} \times 16^{\frac{5}{4}}}{(\sqrt[5]{243})^2}$$

19

Développer les expressions suivantes :

$$A = (a + b + c)^2$$

20

Simplifier les expressions suivantes où a et b sont deux réels :

$$A = (a - b)^2 - (a + b)^2, B = \frac{a^2 - b^2}{a + b}, C = \frac{a - b}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$$

21

Résoudre $(x - 11)^2 + (3x - 33)(x + 2) = 0$.

22

Résoudre $\frac{x + 7}{4} - \frac{x - 1}{6} = \frac{x + 2}{3}$.

23

Résoudre $\frac{2x + 3}{x - 5} = 1$; $\frac{x^2 - 36}{x - 6} = 0$.

24

Résoudre l'équation (E) : $x^2 + 4x - 5 = 0$.

Trouver le réel a tel que $x^2 + 4x - 5 = (x + 2)^2 + a$. Puis à l'aide de cette dernière expression, retrouver les solutions de l'équation (E) .

25

Résoudre $\frac{x + 2}{4} = \frac{1}{x - 1}$.

26

Résoudre l'inéquation : $x + 5 > 4(x + 1) + 7$ et représenter graphiquement sur une droite graduée les solutions de cette inéquation.

27

Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{2x + 3}{x - 5} = 0; \quad \frac{x^2 - 36}{x - 6} = 0$$

28

Résoudre les inéquations suivantes :

$$1 + \frac{1}{x+2} \leq 0; \quad \frac{1}{x+2} \leq \frac{1}{x-6}$$

29

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\sqrt[3]{5-2x} = 2$.