

1. Calcula :

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

Sol: $\frac{1}{6}$

Sol: $\frac{125}{16}$

Sol: $\frac{729}{64}$

(b) $3^{-5} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 81$

Sol: 3

(d) $\frac{2^{-2} \cdot (2^2)^3}{2^{-3}}$

Sol: 128

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

Sol: $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(c) $\left(\frac{5}{4}\right)^5 \cdot \frac{2^6}{5^2}$

Sol: $\frac{1}{390650}$

(h) $\frac{9^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{-1} \cdot 2^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{2}}$

Sol: 2

(f) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^4$

2. Calcula los siguientes radicales:

(a) $\sqrt{16}$

Sol: 4

(c) $\sqrt[3]{27}$

Sol: 3

(e) $\sqrt{1225}$

Sol: 35

(b) $\sqrt[4]{-16}$

Sol: $2\sqrt[4]{-1}$

(d) $\sqrt[5]{-1}$

Sol: $\sqrt[5]{-1}$

(f) $\sqrt[7]{1}$

Sol: 1

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

(a) $x^4 = 81$

Sol: $x^4 = 81$

Sol: $x^3 = 125$

Sol: $x^2 = -6$

(b) $x^3 = 125$

(c) $x^2 = -6$

(d) $x^5 = -1$

Sol: $x^5 = -1$

4. Calcula y expresa el resultado de la forma más simple:

(a) $\sqrt{27} \cdot \sqrt{243} \cdot \sqrt{81}$

Sol: 729

Sol: 5

Sol: $25\sqrt[3]{5}$

(b) $\frac{\sqrt[3]{625}}{\sqrt[3]{5}}$

(c) $(\sqrt[3]{5})^7$

(d) $\sqrt[3]{\sqrt{8}}$

Sol: $\sqrt{2}$

5. Extrae factores fuera del signo radical en:

(a) $\sqrt{512}$

Sol: $16\sqrt{2}$

Sol: $18\sqrt[3]{2}$

Sol: $2\sqrt[4]{3}$

(b) $\sqrt[3]{11664}$

(c) $\sqrt[4]{48}$

(d) $\sqrt{a^5 \cdot b^3}$

Sol: $\sqrt{a^5 b^3}$

6. Calcula y expresa el resultado como potencia de exponente racional:

(a) $\sqrt{a} \cdot \sqrt[5]{a} \cdot \sqrt[6]{a}$

Sol: $a^{\frac{13}{15}}$

Sol: $\frac{3}{\sqrt[6]{a}}$

Sol: $\sqrt{a^{\frac{4}{3}}}$

(b) $\sqrt[3]{\sqrt{a}}$

Sol: $\sqrt[6]{a}$

(d) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}$

Sol: $\sqrt[8]{2}$

(f) $\frac{\sqrt[5]{a} \cdot \sqrt{a}}{a^{\frac{1}{3}}}$

Sol: $a^{\frac{11}{30}}$

(c) $\frac{\sqrt[3]{a}3}{\sqrt{a}}$

(e) $\sqrt{a\sqrt[3]{a}}$

7. Calcula:

(a) $4\sqrt{3125} + 2\sqrt{20} - 30\sqrt{45}$

Sol: $14\sqrt{5}$

(b) $\frac{1}{4}\sqrt{3125} - 2\sqrt{20} - \frac{3}{2}\sqrt{45}$

Sol: $-\frac{9\sqrt{5}}{4}$

8. Racionaliza:

(a) $\frac{3}{2\sqrt{6}}$

Sol: $\frac{\sqrt{6}}{4}$

(c) $\frac{2}{3\sqrt[3]{2}}$

Sol: $\frac{2\sqrt[3]{3}}{3}$

(e) $\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

Sol: $-2\sqrt{2} + 2\sqrt{5}$

(b) $\frac{5}{\sqrt{2}}$

Sol: $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

(d) $\frac{2}{5\sqrt[5]{2}}$

Sol: $\frac{2\sqrt[5]{5}}{5}$

(f) $\frac{5}{2-\sqrt{6}}$

Sol: $\frac{-5\sqrt{6}-10}{2}$

9. Calcula, descomponiendo el radicando en factores primos:

(a) $\sqrt{729}$

Sol: 27

Sol: 40

(b) $\sqrt[3]{64000}$

(c) $\sqrt[4]{50625}$

Sol: 15

(d) $\sqrt[5]{59049}$

Sol: 9

10. Calcula:

(a) $5\sqrt{8} - 2\sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{2}$

Sol: $3\sqrt{2}$

(b) $\sqrt{27} - \frac{1}{4}\sqrt{12} + \frac{2}{5}\sqrt{75}$

Sol: $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ **Sol:** $\frac{\sqrt{2}}{3}$

(c) $\sqrt{\frac{2}{9}} + \sqrt{8} - \sqrt{\frac{1}{8}}$

11. Calcula y simplifica:

(a) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{2}$

Sol: $\sqrt{2}\sqrt[4]{3}\sqrt[3]{5}$ **Sol:** $\frac{5^{\frac{5}{6}}\sqrt{6}}{30}$

(d) $\sqrt[5]{27^{\frac{5}{3}}}$

Sol: 3

(b) $\frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{15} \cdot \sqrt{6}}$

(c) $\frac{\sqrt[6]{5}}{\sqrt[3]{5}}$

Sol: $\frac{5^{\frac{5}{6}}}{5}$

(e) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{8} \cdot \sqrt{2}$

Sol: $2 \cdot 2^{\frac{11}{12}}$

12. Efectúa:

(a) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}$

Sol: 5**Sol:** $30\sqrt[6]{5}$

(j) $\frac{6\sqrt[3]{5}}{2\sqrt{10}}$

Sol: $\frac{3\sqrt[3]{2 \cdot 5^{\frac{5}{6}}}}{10}$

(b) $\frac{\sqrt[3]{x^2y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$

Sol: $\frac{\sqrt[3]{x^2y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$

(f) $\sqrt[3]{a^3b} \cdot \sqrt[6]{ab^4}$

Sol: $\sqrt[6]{ab^4}\sqrt[3]{a^3b}$

(k) $\frac{\sqrt[5]{(a+b)^3}}{\sqrt{a+b}}$

Sol: $\frac{\sqrt{a+b}\sqrt[5]{(a+b)^3}}{a+b}$

(c) $(\sqrt[5]{3^2})^4$

Sol: $3 \cdot 3^{\frac{3}{5}}$

(g) $3\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt{8}$

Sol: $6 \cdot 2^{\frac{3}{4}}$

(l) $\sqrt[3]{x^2} \cdot \frac{\sqrt[5]{xy}}{\sqrt{xy^3}}$

Sol: $\frac{\sqrt[5]{xy}\sqrt{xy^3}\sqrt[3]{x^2}}{xy^3}$

(d) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{5^2}$

Sol: $5^{\frac{5}{6}}$

(h) $\frac{\sqrt[4]{x^3y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$

Sol: $\frac{\sqrt[4]{x^3y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$

(m) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a}}$

Sol: $\sqrt[12]{a}$

(e) $3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt[3]{25}$

Sol: $\frac{2\sqrt[3]{2 \cdot 3^{\frac{3}{4}}}}{3}$

(n) $\sqrt{\sqrt[3]{x^2}\sqrt[5]{x^3}}$

Sol: $\sqrt[6]{x^2 \sqrt[5]{x^3}}$

$$(\tilde{n}) \quad \sqrt{n \sqrt[5]{n \sqrt[6]{n}}}$$

$$\text{Sol: } \sqrt{n \sqrt[5]{n^{\frac{7}{6}}}}$$

13. Racionaliza:

(a) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

$$\text{Sol: } \frac{3\sqrt{5}}{5}$$

(e) $\frac{x^2}{\sqrt[4]{x}}$

$$\text{Sol: } x^{\frac{7}{4}}$$

(i) $\frac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$

$$\text{Sol: } \frac{(-\sqrt{2}+2)^2}{2}$$

(b) $\frac{12}{\sqrt{8}}$

$$\text{Sol: } 3\sqrt{2}$$

(f) $\frac{abc}{\sqrt{abc^3}}$

$$\text{Sol: } \frac{\sqrt{abc^3}}{c^2}$$

(j) $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{2}}}$

$$\text{Sol: } \frac{2^{\frac{3}{4}}}{2}$$

(c) $\frac{5}{\sqrt{5}}$

$$\text{Sol: } \sqrt{5}$$

(g) $\frac{5}{2+\sqrt{3}}$

$$\text{Sol: } -5\sqrt{3} + 10$$

(k) $\frac{a}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

$$\text{Sol: } \frac{a^{\frac{3}{2}}-a\sqrt{b}}{a-b}$$

(d) $\frac{a}{\sqrt[3]{a^2}}$

$$\text{Sol: } \frac{a}{\sqrt[3]{a^2}}$$

(h) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

$$\text{Sol: } -(-\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$$