

Ejercicio 1 Encontrar el resultado o expresar en forma reducida cada uno de los siguientes números.

$$1. 2 + 3 \times 4 - ((-3)2 + 4 - 3 \times 5)$$

$$7. \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3} + \frac{3}{4}}$$

$$12. \frac{7^{\frac{3}{2}}}{7^{\frac{1}{2}}}$$

$$2. 4(3 - 5) - 3^2 2^3 + 7\sqrt{25}$$

$$8. \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{5}\right) \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{2}\right)$$

$$13. 3! + \frac{1}{3!}$$

$$3. \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$9. \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right)^3$$

$$14. \frac{5!}{2!+3!}$$

$$4. 4\left(\frac{1}{3}\right)$$

$$10. \left(\frac{2^3}{3^3}\right)^4 \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$15. \frac{6!}{2!3!}$$

$$5. \frac{-3}{5} \left(\frac{2}{3} - 1\right) - \frac{4}{3}$$

$$11. \left(\frac{1/3}{2/5}\right)^{-2}$$

$$6. \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2$$

Ejercicio 2 Calcular simplificando la respuesta lo más posible. Expresar el resultado como una sola fracción reducida.

$$1. \frac{3}{5} - \frac{4}{3}$$

$$5. \frac{x^2-4}{x+1} / \frac{x+2}{3x-5}$$

$$10. \frac{\frac{x}{y}+1}{1-\frac{y}{x}}$$

$$2. \frac{3}{5} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$$

$$6. \frac{xy}{yz} - \frac{y}{z}$$

$$11. \frac{x+\frac{y}{z}}{\frac{y}{z}-z}$$

$$3. \frac{1+\frac{3}{2}}{\frac{3}{4}-1}$$

$$7. \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2}$$

$$12. \left(\frac{x}{y}\right)^3 \left(\frac{xy^2}{z}\right)^4$$

$$4. \frac{3}{4(x+1)} - \frac{7}{2(x-1)}$$

$$8. \frac{x}{yz} + \frac{y}{z}$$

$$9. \frac{3x}{5y} + \frac{4x}{2y^2}$$

Ejercicio 3 Simplificar los siguientes radicales (se asumen, a, b, x, y positivos)

$$1. \sqrt{32}\sqrt{2}$$

$$5. \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{5^2}$$

$$9. \frac{\sqrt[4]{32x^4}}{\sqrt[4]{2}}$$

$$2. \sqrt[3]{24}$$

$$6. \frac{\sqrt[6]{4^5}}{\sqrt[6]{9^3}}$$

$$10. \sqrt{xy}\sqrt{x^3y}$$

$$3. 10\sqrt[3]{5^2}$$

$$7. \frac{\sqrt[3]{-2}}{\sqrt[3]{54}}$$

$$11. \sqrt{16a^4b^3}$$

$$4. \sqrt{\frac{243}{125}}$$

$$8. \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}}$$

$$12. \frac{\sqrt[5]{96a^6}}{\sqrt[5]{3a}}$$

Ejercicio 4 Calcular:

$$1. \sqrt{112} - 2\sqrt{63} + \frac{3}{5}\sqrt{175}$$

$$2. \frac{\sqrt{2}\sqrt[4]{2}\sqrt[6]{2}}{2^4\sqrt[3]{8}} + \frac{2^5}{4^2}$$

$$3. 2\sqrt{25} - \sqrt[4]{16} + 3\sqrt[5]{32} - \sqrt[3]{-8}$$

Ejercicio 5 Simplificar las siguientes expresiones (se asumen, a, b, x, y, z positivos):

$$1. a^2b^{-2}a^{-\frac{1}{3}}\frac{1}{b^4}(b^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$2. \frac{a^{-3}b^3a^4}{a^{-2}a^5b^3}$$

$$3. \frac{x^2y^{-\frac{5}{4}}z^3}{y^{-2}z^4x}$$

Ejercicio 6 Factorizar las siguientes expresiones:

- | | | |
|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| 1. $2x + 12x^3$ | 8. $8x^2 + 10x + 3$ | 15. $x^3 + 2x^2 + x$ |
| 2. $5ab - 8abc$ | 9. $6x^2 - 5x - 6$ | 16. $x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ |
| 3. $x^2 + 7x + 6$ | 10. $x^2 + 10x + 25$ | 17. $x^3 + 3x^2 - x - 3$ |
| 4. $x^2 - x - 6$ | 11. $t^3 + 1$ | 18. $x^3 - 2x^2 - 23x + 60$ |
| 5. $x^2 - 2x - 8$ | 12. $4t^2 - 9s^2$ | 19. $2x^3 + 7x^2 - 5x - 4$ |
| 6. $2x^2 + 7x - 4$ | 13. $4t^2 - 12t + 9$ | 20. $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$ |
| 7. $9x^2 - 36$ | 14. $x^3 - 27$ | |

Ejercicio 7 1. Expresar en forma logarítmica las siguientes expresiones:

a) $5^3 = 125$ b) $3^{-2} = \frac{1}{9}$ c) $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$

2. Hallar $\log(32)$ en base 4 y $\log(1/81)$ en base 27.
 3. Expresar $\log(75/16) - 2\log(5/9) + \log(32/243)$ en términos de $\log(2)$ y $\log(3)$.
 4. ¿Se cumple que $2\log(15/18) - \log(25/162) + \log(4/9) = \log(2)$?

Ejercicio 8 Simplificar las siguientes expresiones:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. $\log_2 16 + \log_2 32$ | 4. $\log_3 729 - 2\log_3 3^3 + \log_4 2$ |
| 2. $\log_3 81 - \log_3 9$ | 5. $\frac{1}{2}\log_2 48 - \frac{2}{3}\log_3 27^9$ |
| 3. $\log_2(1/8) - \log_3(1/9)$ | 6. $\log_6 24 + 2\log_6 3$ |

Ejercicio 9 Escribir en términos de un único logaritmo:

- | | |
|--|--|
| 1. $3\ln(x) + \frac{1}{3}\ln(x+2)$ | 5. $\log_3(a^2) + \log_3(9) - 5\log_3(x)$ |
| 2. $-3\ln(x) + 4\ln(y) + 5\ln(z)$ | 6. $\ln(x+8) - \ln(x) - \ln(8)$ |
| 3. $5\ln(x+1) + 2\ln(x^3) - \ln(x)$ | 7. $\log_3(2x^{-1}) + \log_3(12x^5) + \log_3(\frac{2}{3}x^{-3})$ |
| 4. $\ln(\sqrt{8x+2}) - \ln(\sqrt{4-x}) + \ln(2)$ | 8. $\log(4y^3) + \log(5y^4) - \log(2y^5)$ |

Ejercicio 10 1. Si $p = e^x$ y $q = e^y$ expresar e^{2y-3x} en función de p y de q .

2. Si $\ln(a) = 2$ y $\ln(b) = 4$, calcular $\ln\left(\frac{1}{\sqrt{ab}}\right)$.

3. Expandir las siguientes expresiones: a) $\log(24(k+2)^3)$, b) $\log_3\left(\frac{243y^2}{\sqrt{2}}\right)$