



Práctico 1: Operaciones



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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) $\log_3\left(\frac{243y^2}{\sqrt{2}}\right)$