



1. Resolver las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{2x}{15} - \frac{3x-5}{20} = \frac{x}{5} - 3$$

$$b) (2x-1) - \frac{3x-1}{3} - \frac{5}{3} = \frac{x+2}{6} + x - 3$$

$$c) \frac{3x-11}{20} - \frac{5x+1}{14} = \frac{x-7}{10} - \frac{5x-6}{21}$$

$$d) \frac{5-x}{2} - \frac{x+3}{6} = \frac{9-x}{4} - \frac{6x-2}{16}$$

$$e) \frac{3x+17}{8} - \frac{1-4x}{13} = \frac{1-x}{4} - \frac{9+x}{6}$$

$$f) \frac{2x-3}{18} - \frac{2-4x}{27} = \frac{5}{3} - \frac{2x-1}{6}$$

$$g) \frac{4-3x}{5} - \frac{x-3}{10} = \frac{23-x}{15} - \frac{11+13x}{20}$$

$$h) \frac{x-2}{3} + \frac{x+1}{6} = \frac{x-1}{4} + 1$$

$$i) x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$j) (4x-1)(2x+2) = 12$$

$$k) (x+1)(x-1)(x+2) = x^3 - x^2 + 8$$

$$l) (x^2 - 4)(x+1) = (x+7)(x^2 + 1)$$

$$m) \left(1 - \frac{2}{3-x}\right) \left(\frac{1}{2x} + 1\right) = 2$$

$$n) \frac{(2x-1)^2}{4} - \frac{(3x+1)^2}{9} = \frac{1}{6}$$

$$o) \frac{x+4}{x-4} - \frac{x-4}{x+4} = \frac{24}{x^2 - 16}$$

$$ñ) 15 - \frac{8}{5-x} = \frac{12}{9-x} + 9$$

$$p) 2x - \frac{12}{1-x} = 5 + \frac{11}{9}(x+2)$$

$$q) 2 + \frac{12}{x} - \frac{x-4}{4} = \left(\frac{3x}{4} - 7\right) : 2$$

$$r) \frac{5}{x+1} + \frac{3}{2(x+1)} - \frac{2}{3(x+1)} = \frac{7}{6}$$

$$s) \frac{x+1}{3x-6} - \frac{x-1}{2x+4} = \frac{10-x^2}{6x^2-24}$$

$$t) \frac{3x^2-2x}{3x+1} + \frac{1}{2x} = x-1$$

$$u) \frac{2x+1}{5} + \frac{3x+2}{2x+3} = \frac{6x+1}{15} + \frac{4}{5}$$

$$v) \frac{5}{x^2-x-6} = \frac{3}{x^2-4} + \frac{3}{2x^2-10x+12}$$

$$w) \frac{x-2}{x-3} - \frac{x-3}{x-4} = \frac{x-5}{x-6} - \frac{x-6}{x-7}$$

$$x) \frac{x+3}{x+4} - \frac{x+4}{x+5} = \frac{x+6}{x+7} - \frac{x+7}{x+8}$$

$$y) \frac{x}{1-\frac{1}{x}} - \frac{x}{1+\frac{1}{x}} = \frac{2}{1+\frac{2}{x}}$$

2. Sin resolver la ecuación  $x^2 - 4x - 5 = 0$ , di cuál es el signo, la suma y el producto de sus raíces.

3. La suma de las raíces de la ecuación  $x^2 - (a+2)x + b = 0$  vale  $-5$  y su diferencia  $7$ . Calcular  $a$  y  $b$ .

4. Hallar el valor de  $m$  para que la ecuación  $25x^2 - 10x + m - 3 = 0$  tenga una raíz doble.

5. Una ecuación de segundo grado con una incógnita tiene una raíz igual a  $-3$  y el término independiente es  $12$ . Calcula la otra raíz y escribe la ecuación.



6. Escribe una ecuación de segundo grado sabiendo que la suma de las raíces es 3 y su producto -4.

7. Calcular  $m$  para que la ecuación  $x^2 - 8mx + m + 1 = 0$  tenga una raíz triple de la otra.

8. Resolver las siguientes ecuaciones bicuadradas.

$$a) x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$b) 64x^4 - 244x^2 + 225 = 0$$

$$c) x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

$$d) 3x^4 + 8x^2 + 230 = 0$$

$$e) \frac{x^2 - 32}{4} + \frac{28}{x^2 - 9} = 0$$

$$f) \frac{2}{x^2 - 9} - \frac{x^2 - 16}{72} = 0$$

9. Averiguar para qué valor de  $m$  la ecuación de segundo grado:  $(m-1)x^2 + 2(m+1)x + m = 0$ , tendrá sus raíces dobles.

10. Resolver las siguientes ecuaciones irracionales:

$$a) \sqrt{x} + \sqrt{x - \frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$b) \sqrt{9-x} - \sqrt{6-x} = \sqrt{3}$$

$$c) 5 - \sqrt{x} = \sqrt{1+2x}$$

$$d) 2x + 1 + \sqrt{x^2 - x + 3} = 0$$

$$e) \sqrt{x} - \sqrt{x+2} = \frac{6}{\sqrt{x}}$$

$$f) \sqrt{9+x} - 5 = \frac{2x+1}{3}$$

$$g) \sqrt{x+3} + \sqrt{x+6} = \frac{3}{\sqrt{x+3}}$$

$$h) \sqrt{x+4} - \sqrt{x-4} = \frac{x+1}{\sqrt{x+4}}$$

$$i) \frac{\sqrt{x+5}}{\sqrt{x-2}} - \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+5}} = \frac{7}{12}$$

$$j) \sqrt{x} + \sqrt{\frac{1}{2} + x} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{2} + x}}$$

$$k) \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2}} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-3}}$$

$$l) \sqrt{x-20} + \sqrt{x} = \frac{40}{\sqrt{x-20}}$$

11. Resolver las siguientes ecuaciones exponenciales:

$$1) 3^{-x+1} = 3^{2x+3}$$

$$2) 3 \cdot 3^x = 243$$

$$3) 2^{2x+2} = 0,5^{2x-1}$$

$$4) 2^{1-x^2} = \frac{1}{8}$$

$$5) 3^{x-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2x-1}$$

$$6) 2^x \cdot 3^x = 12 \cdot 18$$

$$7) 4^x \cdot 16^x = 2$$

$$8) 7^{2x-1} = 49^{x^2-14}$$

$$9) 9^x - 2 \cdot 3^x - 3 = 0$$

$$10) 7^{x^2-5x+6} = 1$$

$$11) 3^{2(x+1)} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$$

$$12) 9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$$

$$13) 3^{5(x^2-4x+4)} = 3$$

$$14) 27^{3x+1} = 81^{2x+1}$$

$$15) 9^{x+3} = 3^{2x+5}$$

$$16) 3^x + \frac{1}{3^{x-1}} = 4$$

$$17) 4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$$

$$18) 7^{2x+3} - 8 \cdot 7^{x+1} + 1 = 0$$

$$19) 4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$$

$$20) 5^{2x} - 97 \cdot 5^x + 6^4 = 0$$

$$21) 4^{x+1} + 2^{x+3} - 320 = 0$$

$$22) 5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125 = 0$$

$$23) 4^x - 2^x = 2$$

$$24) 16^x + 16^{1-x} - 10 = 0$$



$$25) 3^x + 3^{1-x} = 4$$

$$26) 2^{2x} = 65536$$

$$27) 5^{2x-1} = 25^{x^2-\frac{1}{4}}$$

$$28) 2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} = 7$$

$$29) 2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} + 2^{x-4} = 960$$

$$30) 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} = 480$$

$$31) 1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^x = 1093$$

$$32) 3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$$

$$33) 2^x - 5 \cdot 2^{-x} + 4 \cdot 2^{-3x} = 0$$

$$34) 1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^x = 16383$$

$$35) 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 2^x = 2046$$

$$36) 3^x + 3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} + 3^{x-4} = 363$$

$$37) 2^{2x} + 2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} + 2^{2x-4} = 1984$$

$$38) 2^{2x} + 2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} + 2^{2x-4} + 2^{2x-5} + 2^{2x-6} = 127$$

12. Calcular los logaritmos que se indican a continuación:

$$1) \log_3 9$$

$$2) \log_2 1024$$

$$3) \log_2 8$$

$$4) \log_{\frac{1}{3}} 9$$

$$5) \log_{\frac{1}{2}} 1024$$

$$6) \log_{\frac{1}{2}} 8$$

$$7) \log_2 1$$

$$8) \log_2 0,5$$

$$9) \log_2 0,25$$

$$10) \log_3 243$$

$$11) \log_3 \frac{1}{9}$$

$$12) \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9}$$

$$13) \log_8 \frac{1}{8}$$

$$14) \log_5 125$$

$$15) \log_{\sqrt{2}} 4$$

$$16) \log_{216} 6$$

$$17) \log_9 3$$

$$18) \log_4 \sqrt{2}$$

13. Hallar la base de los logaritmos en las siguientes igualdades:

$$1) \log_a 4 = 2$$

$$2) \log_a 9 = 2$$

$$3) \log_a 625 = 4$$

$$4) \log_a 243 = 5$$

$$5) \log_a 256 = 8$$

$$6) \log_a 0,125 = 3$$

$$7) \log_a 0,001 = -3$$

$$8) \log_a 0,015625 = 3$$

$$9) \log_a 1 = 0$$

14. Sabiendo que  $\log 2 = 0,301030$  hallar los logaritmos de los siguientes números:

$$1) 5$$

$$2) 4$$

$$3) 0,25$$

$$4) \sqrt[4]{0,08}$$

$$5) \frac{1}{\sqrt[3]{16}}$$

$$6) \frac{\sqrt{0,025}}{8}$$

$$7) \sqrt[3]{0,02}$$

$$8) \frac{3,2^3 \cdot 0,64^5}{0,0125 \cdot \sqrt[4]{80^3}}$$

15. Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas:

$$1) 2 \log x = \log \frac{x}{2} - \frac{7}{4}$$

$$2) \log(7x - 9)^2 + \log(3x - 4)^2 = 2$$

$$3) 2 \log x - \log(x - 16) = 2$$

$$4) \log(25 - x^3) - 3 \log(4 - x) = 0$$



$$5) \log x + \log 50 = \log 1000$$

$$7) \log x^3 = \log 6 + 2 \log x$$

$$9) \log 8 + (x^2 - 5x + 7) \log 3 = \log 24$$

$$11) (x^2 - x - 3) \log 4 = 3 \log \frac{1}{4}$$

$$13) \log x^2 + \log x^3 = 5$$

$$15) (x^2 - 4x + 7) \log 5 + \log 16 = 4$$

$$17) \frac{\log 2 + \log(11 - x^2)}{\log(5 - x)} = 2$$

$$19) 2 \log x + 3Lx = 5$$

$$21) \log_{10} x + \log_{100} x = 2$$

$$23) \log_k x + \log_5 k = 3$$

$$6) \log x = 1 + \log(22 - x)$$

$$8) \log(3x - 1) - \log(2x + 3) = 1 - \log 25$$

$$10) \log(5x + 4) - \log 2 = \frac{1}{2} \log(x + 4)$$

$$12) \frac{\log(16 - x^2)}{\log(3x - 4)} = 2$$

$$14) (x^2 - 5x + 9) \log 2 + \log 125 = 3$$

$$16) \log(2^{2-x})^{2+x} + \log 1250 = 4$$

$$18) \log x^2 - \log \frac{10x + 11}{10} = 1$$

$$20) Lx = \log x - 2$$

$$22) \log_3 x \cdot \log_x 2x \cdot \log_{2x} y = \log_x x^2$$