



COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL BUEN CONSEJO. MELILLA

ECUACIONES EXPONENCIALES.

1. Halla "x":

a) $2^{x+1} = 4^x$ b) $2^x = 1/16$ c) $3^{x+1} = 9^{x-2}$

d) $25^x = \sqrt{5}$ e) $25^x = \frac{1}{5}$ f) $3^{x^2-2} = 9$ g) $3^{2x-3} = 81$

h) $2^{x^2-3} = \frac{1}{4}$ i) $3^{x-1} = \sqrt[3]{3}$ j) $2^{x+1} = 16^x$ k) $3^{2x-1} = 81^x$

Sol: a) $x=1$; b) $x=-4$; c) $x=5$; d) $x=1/4$; e) $x=-1/2$; f) $x=\sqrt{2}$; g) $7/2$; h) $x=\sqrt{1}$; i) $4/3$; j) $1/3$; k) $-1/2$

2. Halla "x":

a) $27^{1/3} = x$ b) $x^{1/2} = 5$ c) $32^x = 2$ d) $x^{3/2} = 27$

e) $4^x = 32$ f) $x^{3/2} = 8$ g) $3^{2x} = 27$ h) $10^x = 0,001$

i) $\left(\frac{1}{10}\right)^x = 100$ j) $3^x = 9^{x+1}$ k) $9^{2x} = 27$ l) $2^{2x} = 8^2$

m) $10^{3x} = 100$ n) $10^{2x-1} = 0,01$

Sol: a) $x=3$; b) $x=25$; c) $x=1/5$; d) $x=9$; e) $x=5/2$; f) $x=4$; g) $3/2$; h) $x=-3$; i) -2 ; j) -2 ; k) $x=3/4$; l) $x=3$; m) $x=2/3$; n) $x=-1/2$

3. Resuelve:

a) $3^{-x} + 3^{x+1} = 4$ b) $3^{2x+3} = 2187$ c) $3^{\frac{x+1}{x-2}} = \frac{1}{9}$

d) $3^{x^2-3x+3} = 3$ e) $10^{\frac{x^2-1}{x+1}} = 10$ f) $3^{2x-1} - 3^{x+1} = 0$

g) $5^{2x+1} + 3 \cdot 5^{6x-3} = 500$ h) $4^{x-2} - 2^{x+1} = -12$ i) $3^{2(x+2)} - 4 \cdot 3^x - 77 = 0$

Sol: a) $x=-1$; b) $x=2$; c) $x=1$; d) $x=1, x=2$; e) $x=2$; f) $x=2$; g) 1 ; h) $x=3$; i) $x=0$

4. Resuelve:

a) $e^{x-2} = e^{2(x-1)}$ b) $4^{x+1} = 2^{2x-3}$ c) $2^{x-1} = 8^{x-3}$

d) $3^{2x+1} - 9^{x+2} = -702$ e) $5^{3x-2} = 625$ f) $5^{x^2-x-6} = 1$

g) $3^{2x-1} - 3^{2x} = -54$ h) $4^x - 2^{x+2} = 32$ i) $5^{x-2} = 25^{x-3}$

Sol: a) $x=0$; b) $x=1$; c) $x=4$; d) $x=1$; e) $x=2$; f) $x=-2, x=3$; g) $x=2$; h) $x=3$; i) $x=4$

5. Resuelve:

a) $3^{2x+5} = 27^{x+2}$ b) $3^{x+1} + 3^{x-2} + 3^x + 3^{x-1} = 120$ c) $4^x + 2^{x-1} = \frac{1}{2}$

d) $2^{-x+5} = 8^{x+3}$ e) $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 2^x = 511$

f) $1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^x = 3280$ g) $1 + 4 + 16 + 64 + \dots + 4^x = 1365$

h) $1 + 5 + 25 + 125 + \dots + 5^x = 19531$ j)

$1 + 7 + 49 + 343 + \dots + 7^x = 19608$ k) $2^x + 2^{x-1} + 2^{x+1} + 2^{x-3} = 29$

Sol: a) $x=-1$; b) $x=3$; c) $x=-1$; d) $x=-1$; e) $x=8$; f) $x=7$; g) $x=5$; h) $x=6$; j) $x=5$; k) $x=3$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3 \cdot 3^x = 27$ b) $5 \cdot 3^x = 405$ c) $2^x / 4 = 4$ d) $4^{2x+1} = 1/4$
 Sol: a) $x=2$; b) $x=4$; c) $x=4$; d) $x=-1$

7. Las siguientes ecuaciones exponenciales tienen soluciones enteras. Hállalas:

a) $2^{x^2} = 16$ b) $3^{x-3} = 81$ c) $\sqrt{3^x} = \frac{1}{9}$ d) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \sqrt{3}$

Sol: a) $x=2$; b) $x=7$; c) $x=-4$; d) $x=-1/2$

8. Resuelve mediante un cambio de variable:

a) $2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ b) $3^x + 3^{x-1} - 3^{x-2} = 11$ c) $2^x + 2^{-x} = 65/8$

Sol: a) $x=2$; b) $x=2$; c) $x=3, x=-3$

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3^{x+2} = 729$ b) $2^{3x-2} = 16$ c) $5^x + 5^{x+1} = 750$ d) $1000^{2+x} = 1$

Sol: a) $x=4$; b) $x=2$; c) $x=3$; d) $x=-2$

10. Resuelve:

a) $2^{2x+1} = 8^{x-1}$ b) $3^{x-1} = 3^{x^2-1}$ c) $\frac{2^{3x+1}}{2^{x^2}} = \frac{4^x}{2^5}$

Sol: a) $x=4$; b) $x=0, x=1$; c) $x=3, x=-2$

11. Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales:

a) $2^{x+1} = 4^x$ b) $3^{x+2} = 9$ c) $4^{x-1} = 2^{x+1}$ d) $25^{x+2} = 5^{-x-2}$
 e) $3^{x-1} + 3^x - 3^{x+1} = -45$ f) $3^{x+1} - 3^x - 2 \cdot 3^{x-1} = 12$ g) $2^{3x} - 2^{2x} - 4 = 0$ h) $3^{2x+1} - 12 \cdot 3^x + 3^2 = 0$

Sol: a) $x=1$; b) $x=0$; c) $x=3$; d) $x=-2$; e) $x=3$; f) $x=2$; g) $x=1$; h) $x=0, x=1$

12. Halla "x":

a) $2^{x-1} + 2^x - 2^{x+1} = -4$ b) $5^x + 5^{x+1} - \frac{1}{5} = 1$ c) $32^x = \sqrt[3]{2^2}$
 d) $3^{x+1} \cdot 3^x = \frac{1}{27}$ e) $3^{x-1} + \frac{1}{3} = 2 \cdot 3^{2x-1}$ f) $a^{2x-3} = \sqrt[3]{a}$

Sol: a) $x=3$; b) $x=-1$; c) $x=2/15$; d) $x=-2$; e) $x=0$; f) $x=5/3$

13. Resuelve:

a) $3^{x+2} + 2 \cdot 3^x - 33 = 0$ b) $2^{x-1} - 3 \cdot 2^x + 2^{-1} = -2$
 c) $2^{x+1} - 2^x + 3 \cdot 2^{-2} = 1$ d) $2^{2-x} - 2^{-x} + 2 = 2^3$
 e) $2^x \cdot 2^{3-2x} + 2^2 = 2^3$ f) $5^{x-1} \cdot 5^{2x-3} = 3125$

Sol: a) $x=1$; b) $x=0$; c) $x=-2$; d) $x=-1$; e) $x=1$; f) $x=3$