http://www.recursosmatematicos.com/clase

Ecuacións exponenciais.

Son ecuacións onde a incógnita aparece no expoñente.

Temos tres casos.

I. Os membros da igualdade poden poñerse como potencia da mesma base.

Exemplo.

a) $2^{x+5}=64$, entón $2^{x+5}=2^6 \rightarrow x+5=6$, finalamente resolvendo esta ecuación $x=1$.

b) $2^{x+3}+2^x=72$. Temos que poñer os membros da igualdade como potencia da mesma base.

$2^x2^3+2^x=72 \rightarrow 8\cdot2^x+2^x=72 \rightarrow 9\cdot2^x=72 \rightarrow 2^x=72/9 \rightarrow 2^x=8$. Sabemos que $x=3$ porque $2^x=8=2^3$.

II. Podemos reducila a unha ecuación de segundo grao.

En realidade resólvese facendo un cambio de variable. (Revisa o método de resolución das ecuacións bicadradas).

Exemplo.

$9^x-7\cdot3^x-18=0 \rightarrow (3^x)^2-7\cdot3^x-18=0 \rightarrow$ Chamamos $3^x=Y$. $\rightarrow y^2-7\cdot y-18=0$. Resolvemos esta ecuación de segundo grao.

Ten dúas solucións: $y=9 \rightarrow 3^x=9 \rightarrow x=2$
$Y=-2 \rightarrow 3^x=-2$ non ten solución.

III. non é dos tipos anteriores. Resólvense aplicando logaritmos.

Exemplo.

$5^{x-2}-3^x=0 \rightarrow 5^{x-2}=3^x$. Tomamos logaritmos nos dous lados da igualdade e aplicamos as súas propiedades.

$$\log(5^{x-2})=\log(3^x)$$
$$(x-2)\log 5=x\log 3$$
$$x\log5-2\log5=x\log 3$$
$$x\log5-x\log3=2\log5$$
$$x(\log5-\log3)=2\log5$$
$$x=\frac{2\log5}{\log5-\log3}$$

Recorda que a incógnita é x. Pasamos os termos da igualdade que conteñen x á esquerda.

calculamos o valor coa calculadora.

Ecuacións logarítmicas.

A incógnita aparece no argumento dun logaritmo. Resólvense aplicando as propiedades dos logaritmos ata obter que cada membro da igualdade sexa un logaritmo dun valor ou expresión alxébrica.

Exemplo.

$$\log(5x+3) - \log x=1$$

$$\log\frac{5x+3}{x}=1 \rightarrow \log\frac{5x+3}{x}=\log 10$$

$$\frac{5x+3}{x}=1 \rightarrow 5x+3=10x \rightarrow x=3/5$$