INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática
Profesora: Nisoria, Carolina
Curso: 6° año
Bibliografía actual: Activados 5. Editorial Puerto de palos / Activados 6. Puerto de palos.

Trabajo Práctico N°36

28 Ecuaciones exponenciales

INFO ACTIVADOS

Toda ecuación en la que la incógnita se encuentra en el exponente recibe el nombre de **ecuación exponencial.**

Para resolver una ecuación exponencial, hay que tener en cuenta:

1. $a^x \Rightarrow a > 0 \wedge a \neq 1$
2. $a^{x_1} = a^{x_2} \Rightarrow x_1 = x_2$
3. Las propiedades de las potencias.

Resuelvan las siguientes ecuaciones exponenciales.

a. $5^{2x-1} = 125$

$5^{2x-1} = 5^3 \Rightarrow 2x - 1 = 3 \Rightarrow x = 2$

b. $\sqrt[x]{3^{2x+1}} = \sqrt{27}$

$3^{\frac{x-3}{2x+1}} = 3^{\frac{3}{2}} \Rightarrow \frac{x-3}{2x+1} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = -\frac{9}{4}$

c. $2^{x+1} + 2^{x-3} + 2^x = 100$

$2^x . 2 + \frac{2^x}{2^3} + 2^x = 100 \Rightarrow 2^x . \left(2 + \frac{1}{8} + 1\right) = 100$

$2^x . \frac{25}{8} = 100 \Rightarrow 2^x = 32 \Rightarrow 2^x = 2^5 \Rightarrow x = 5$

d. $4^{2x} + 3 . 4^x - 4 = 0$

Se utiliza un cambio de variable; así, llamamos $t^2 = (4^x)^2 \Rightarrow t^2 = 4^{2x}$

La ecuación inicial queda:

$t^2 + 3 . t^x - 4 = 0 \begin{cases} t_1 = 1 \Rightarrow 4^x = 1 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = -4 \Rightarrow 4^x = -4 \Rightarrow x_2 \text{ no es solución.} \end{cases}$

e. $2 - 3^{-x} + 3^{x+1} = 0$

$2 - 3^{-x} + 3^{x+1} = 0 \Rightarrow 2 - \frac{1}{3^x} + 3^x . 3 = 0$

Se utiliza nuevamente un cambio de variable, $t = 3^x$ *entonces la ecuación queda:*

$2 - \frac{1}{t} + 3 . t = 0 \Rightarrow 3t^2 + 2t - 1 = 0$

$3t^2 + 2t - 1 = 0 \begin{cases} t_1 = -1 \Rightarrow 3^x = -1 \Rightarrow \text{no tiene solución} \\ t_2 = \frac{1}{3} \Rightarrow 3^x = \frac{1}{3} \Rightarrow x_2 = -1 \end{cases}$

En algunos casos, las **ecuaciones exponenciales** tienen **bases distintas**, entonces para poder resolverlas se deberá despejar la variable. Para poder lograr el despeje se aplicarán logaritmos a ambos miembros de la ecuación cuya base es la base de la potencia que tiene la incógnita como exponente:

$a^x = b$

$\log_a a^x = \log_a b \Rightarrow x . \log_a a = \log_a b \Rightarrow x = \log_a b$

f. $e^{x+1} = 5$

$\ln e^{x+1} = \ln 5 \Rightarrow (x + 1) . \ln e = \ln 5 \Rightarrow x = \ln 5 - 1$

TIC

1. Ingresen en rebrand.ly/EcuExpon* para observar un video sobre la resolución de ecuaciones exponenciales.

*Enlace acortado de https://www.youtube.com/watch?v=Oi9yiNyeT0.

Nombre: ____________ curso: ______ fecha: ______

Actividad

Ejercicio 42 página 100

Página: 99, 100