

MATEMATICA

Cursos: 5ºD

Prof: Mariela Rauch

Trabajo Práctico N° 10

- La fecha de entrega del TP, como fecha límite, es el día **viernes 16 de octubre**
- Deben estar prolijamente hechos con letra clara y en orden. Recuerden de enviar los procedimientos de los ejercicios no solo los resultados. En lo posible que el archivo este en PDF.

Las dudas se pueden evacuar en la siguiente dirección de correo electrónico, indicando nombre de alumna/o, curso y escuela. marielarauch@gmail.com

IMPORTANTE: SE RECIBIRAN TRABAJOS PRACTICOS ATRASADOS HASTA EL 20 DE OCTUBRE

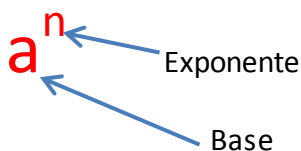
Trabajo Práctico N°10: ECUACIONES EXPONENCIALES

Una **ecuación exponencial** es aquella en la que la incógnita aparece en el exponente.

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

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

Como nos dice la definición, una ecuación exponencial es aquella donde la “x” aparece arriba como exponente de un número, de esta manera:



Diremos que el valor de la base “a” no puede ser negativo ni 1.

EJEMPLOS:

Resuelvan las siguientes ecuaciones exponenciales.

a. $3^{2x+1} = 81$

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

En este caso, debemos tratar de tener la misma base en ambos lados. Es por esto que si miramos bien, al 81 lo puedo escribir como

3^4 de esta manera podemos igualar los exponentes para así despejar "x". La verificación la podemos realizar de la misma manera que lo hacemos en cualquier ecuación. Reemplazamos a la x por el valor que encontramos y vemos que nos da igual de ambos lados.

$$b. 4^{x-2} + 4^x + 4^{x+1} = 324$$

$$\frac{4^x}{4^2} + 4^x + 4^x \cdot 4 = 324 \Rightarrow 4^x \cdot \left(\frac{1}{16} + 1 + 4\right) = 324$$

$$4^x \cdot \frac{81}{16} = 324 \Rightarrow 4^x = 4^3 \Rightarrow x = 3$$

En este caso, tenemos una suma de potencias de igual base, se aplican las propiedades de potencias vistas en 2do año y se saca factor común (tema visto en 3er año).

Antes de realizar la ejercitación te sugiero ver los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=XdaB464Gt4M>

<https://www.youtube.com/watch?v=zQaRVrafWgw&list=PLeySRPnY35dHJJIKyqY0Wg4TTM0NDsS7f&index=3>

<https://www.youtube.com/watch?v=JhENx5M2Cq4>

Actividad 1:

Unan las ecuaciones con su solución.

- | | |
|-----------------------|----------|
| a. $3^x = 243$ | $x = 8$ |
| b. $5^x = 625$ | $x = 1$ |
| c. $2^x + 1 = 257$ | $x = 5$ |
| d. $2^{x+1} = 8192$ | $x = 12$ |
| e. $2^{2x} = 2^{x+1}$ | $x = 4$ |

Actividad 2:

Resuelvan las siguientes ecuaciones.

- | | |
|---|---|
| a. $\left(\frac{1}{4}\right)^{x+1} + \left(\frac{1}{4}\right)^{x+2} = 1280$ | d. $2^{x+1} + 2^{x+3} + 2^{x-1} = 168$ |
| b. $5 \cdot 3^{x+1} + 2 \cdot 3^{x+1} = 7$ | e. $\left(\frac{1}{3}\right)^x - 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{x+2} = 21$ |
| c. $4^{x+1} + 4^{x+2} - 320 = 0$ | f. $7^{x+1} + \left(\frac{1}{7}\right)^{-x-2} - 3 \cdot 7^x = \frac{53}{49}$ |

ECUACIONES EXPONENCIALES CON BASES DISTINTAS

Existen casos de ecuaciones que para resolverlas de debe aplicar logaritmo:

EJEMPLOS 1) $2^x = 3$ aplicamos \log_2 a ambos miembros ya que la base de la potencia es 2

$$\log_2 2^x = \log_2 3 \quad \text{aplicando propiedades de logaritmo tenemos}$$

$$x \log_2 2 = \log_2 3 \quad \text{calculando logaritmos}$$

$$x \cdot 1 = 1,58$$

$$x = 1,58$$

2) $4^x = 16$

$$\log 4^x = \log 16 \quad \text{Se aplica el logaritmo común de ambos lados. (Recuerda, cuando la base no está escrita, se trata de la base 10.)}$$

$$x \log 4 = \log 16 \quad \text{Usa la propiedad de la potencia de los logaritmos}$$

$$x = \log 16 : \log 4 \quad \text{Resolvemos con la calculadora}$$

$$x = 1,20 : 0,60 = 2$$

Observa los videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=be1vWKE1m0>

https://www.youtube.com/watch?v=4A0qof3_ob4

Actividad 3: Resuelve las ecuaciones.

a) $6^{x+1} = 2^x$

b) $5^x = 15 \cdot 2^x$

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

d) $2^x + 2^{x+2} = 3^x$

e) $3^x + 3^{x-2} = 20$