



## Taller guía grado 9° Solución de ecuaciones (cúbica, logarítmica y exponencial)

Ecuación cúbica:  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

1. Hallar el conjunto solución de:

A.  $x^3 - 4x^2 - x + 7 = 0$

B.  $3x^3 + 27 = 15625$

C.  $-3x^3 + 4x - 27 = -1$

D.  $5x^3 + \frac{4}{5}x^2 = 15$

2. Resolver por el método de Horner:

A.  $x^3 + 2x^2 - x + 4 = 0$

B.  $-x^3 + 81 = 0$

C.  $3x^3 + x^2 + 3x + 9 = 0$

D.  $x^3 + 64 = 0$

Ecuación exponencial:  $a^x + b = 0$

3. Calcular el valor de "x" en cada una de las ecuaciones:

A.  $3^{x+1} = 6561$

B.  $3^{x-2} + 3^{x-1} + 3 = 64$

C.  $3^{x+3} + 6^{x+1} - 450 = 0$

D.  $(2^{5x} - 4)(3^x + 2) = 0$

4. El monto que recibirá un inversionista al cabo de 3 años por invertir \$1.500.000 al 27% de interés anual es de \$ 3.072.574,5.

A. Expresar la ecuación que se utilizó para el cálculo.

B. Calcule a cuánto ascendieron los solos intereses.

C. ¿Qué consecuencia experimenta el monto final si variamos el tiempo en 0.75 años el tiempo que dura la inversión?

D. Si el costo de oportunidad es de 25% semestral, ¿Es rentable la inversión?



5. Utilice la gráfica de  $e^x$  para trazar la gráfica de  $f(x)$  en:

- A.  $f(x)=e^{3x}$
- B.  $f(x)=e^{3x+1}$
- C.  $f(x)=e^{-3x}$
- D.  $f(x)=e^{-3x+1}$

6. Una inversión de  $P$  unidades monetarias aumento a  $Z$  unidades monetarias en  $t$  años. Si el interés se capitalizo continuamente, determine cuál fue la tasa de interés en cada uno de los siguientes casos:

- A.  $Z=15.000$ ;  $P= 5.000$ ;  $t=3$
- B.  $Z=45.000$ ;  $P=15.000$ ;  $t=4.5$
- C.  $Z=332.000$ ;  $P=27.000$ ;  $t=6.7$
- D.  $Z=8.000$ ;  $P= 1.500$ ;  $t=1.5$

## Ecuación logarítmica

7. En la escala Richter, la magnitud  $R$  de un terremoto de intensidad  $I$  está dada por

$$R = \log \frac{I}{I_0} \text{ donde } I_0 \text{ es cierta intensidad mínima.}$$

- A. Si la intensidad del terremoto es de  $2500 I_0$  encuentre  $R$
- B. Si la intensidad del terremoto es de  $4500.5 I_0$  encuentre  $R$
- C. Si la intensidad del terremoto es de  $200 I_0$  encuentre  $R$
- D. Expresar  $I$  en términos de  $R$  e  $I_0$

## Ley de Newton del enfriamiento

Expresa que la rapidez con que un cuerpo se enfría es directamente proporcional a la diferencia de temperatura entre el cuerpo y el medio que lo rodea. Esta ley se puede emplear para demostrar que en ciertas condiciones la temperatura  $T$  (en  $^{\circ}\text{C}$ ) de un cuerpo en el tiempo  $t$  (en horas) está dada por  $T = 75e^{-2t}$ .

8. Expresar la ecuación exponencial como una ecuación logarítmica; tomando a  $t$  como función de  $T$

**Aproximar un tiempo de duplicación**

Suponga que una población está creciendo continuamente a razón de 2.5% al año.

9. Calcule el tiempo que necesita dicha población para cuadruplicar su tamaño.

**Presión del vapor**

La presión del vapor  $P$  de un líquido (en  $\text{lb/in}^2$ ), una medida de volatilidad, está relacionada con su temperatura  $T$  (en  $^{\circ}\text{F}$ ) por la ecuación de *Antoine*

$$\log P = a + \frac{b}{c+T} \text{ Donde } a, b \text{ y } c \text{ son constantes.}$$

10. Expresé  $P$  como función de  $T$