

Tarea 10. Funciones exponenciales.

1. Gráfique las siguientes funciones exponenciales (no olvidar que su dominio es \mathbb{R} y su codominio es $(0, \infty)$):

- Función Exponencial con base $\frac{2}{3}$:

$$f_{\frac{2}{3}}(x) = (2/3)^x$$

- Función Exponencial con base 2:

$$f_2(x) = 2^x$$

- Función Exponencial con base 0,5:

$$f_{0,5}(x) = 0,5^x$$

- Función Exponencial con base 3:

$$f_3(x) = 3^x$$

2. Es los siguientes incisos se da una asignación de la forma $\alpha + \beta b^{\gamma x}$. Proporcione la función correspondiente, dando su dominio máximo, codominio adecuado y cuya regla de asignación es la asignación dada. Gráfique cada función, tabulando en los puntos necesarios para ver la tendencia de la misma y proporcionando la asíntota correspondiente. Es importante que recuerden que el termino α funciona como una traslación de la función cuya regla de asignación es $\beta b^{\gamma x}$.

- $f(x) = 1 + 3(2)^{\frac{1}{2}x}$,
- $f(x) = -\frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^x$,
- $f(x) = -3 + 2(3)^{-x}$,
- $f(x) = -8 - e^{\frac{1}{3}x}$,
- $f(x) = 1 - 5(\frac{1}{3})^{-2x}$,

3. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = a + be^{cx}$. Proporcione 4 funciones g_1, g_2, g_3 y g_4 (una de ellas debe ser la exponencial e^x) tal que $f = g_4 \circ g_3 \circ g_2 \circ g_1$ (se vió en clase).

4. Resuelva las siguientes ecuaciones:

- $2^x = 16$
- $3^{2x} = 9$
- $e^{3x} = 27$
- $5 \cdot 2^x = 20$
- $2^{x+1} = 16$
- $4^{\frac{1}{2}x^2-3} = 8$
- $3^{x^2+5x+8} = 9$
- $3^{3x^2-10x-4} = 81$
- $2^{2x^2+7x+9} = 64$

5. Una población de bacterias se duplica cada hora. Inicialmente, había 100 bacterias. Proporciones la función que representa el problema y responda la pregunta: ¿cuántas bacterias habrá después de 5 horas?
6. Juan invierte 1000 en una cuenta de ahorros con una tasa de interés del 5% anual compuesto. Proporciones la función que represente el crecimiento del capital a lo largo de los años y después responda a la pregunta: ¿cuánto dinero tendrá después de 5 años?
7. Un compuesto químico tiene una tasa de descomposición del 8% por año. Si inicialmente hay 200 gramos de este compuesto. Proporciones la función que represente dicha descomposición a lo largo de los años y después responda a la pregunta: ¿cuántos gramos quedan después de 10 años?
8. María invierte 2000 en una cuenta de ahorros con una tasa de interés del 3% anual compuesto. Proporciones la función que represente el crecimiento del capital a lo largo de los años y después responda a la pregunta: ¿Cuánto dinero tendrá después de 30 años?