

|   |   |   |
|---|---|---|
| <br>icongec<br>ISO 21001<br>OE-2000396 | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>ANTONIO JOSÉ DE SUCRE</b><br><i>"Formando ciudadanos competentes con responsabilidad social"</i> |  |
| CÓDIGO: FP-FO-49  | TALLER DE RECUPERACIÓN 11°  | 2025  |

**NOTA: Para realizar la recuperación de matemáticas debe presentar los talleres de los períodos que perdió correspondientes al primero, segundo o ambos. Además, debe resolver el siguiente taller. En el momento de realizar la entrega, debe sustentar de manera escrita los talleres que presente.**

A. Realiza la gráfica de las siguientes funciones exponenciales y determina el dominio y el rango:

$$\begin{array}{ll} \text{a. } f(x) = 4^x & \text{b. } f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x \\ \text{c. } f(x) = 5^x & \text{d. } f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x \\ \text{e. } f(x) = 3^x & \end{array}$$

B. PROBLEMAS

1. La cicatrización normal de heridas puede obtenerse por medio de una función exponencial. Si  $A_0$  representa el área original de la herida y  $A$  es igual el área de la herida después de  $t$  días, entonces la cicatrización normal de heridas puede obtenerse así:  $A = A_0(1.5)^{-0.35t}$ .
  - a. Si inicialmente la herida tenía  $81 \text{ cm}^2$ , ¿Qué tan grande será el área de la herida después de 3 días?
  - b. ¿Qué tan grande será el área de la herida después de 10 días?
  - c. Realice una interpretación de las respuestas de a y b.
2. Un rumor se propaga entre un grupo de adolescentes, según el modelo exponencial  $N(t) = 2(1,81)^{0.7t}$ , donde  $N$  es el número de adolescentes que se han enterado del rumor  $t$  horas después de que empezara a propagarse.
  - a. Halle el número de adolescentes que empezaron a propagar el rumor.
  - b. Escriba el número de adolescentes que se han enterado del rumor 1, 2, 3, 4 y 5 horas después de que empezara a propagarse.
  - c. Realice la gráfica que modela la situación.
3. Un virus informático se propaga según el siguiente modelo exponencial  $V(t) = 200(1,9)^{0.85t}$ , donde  $V$  es el número de computadores infectados, y  $t$  es el tiempo, en horas, transcurrido desde la infección inicial.
  - a. Calcule el número de computadores infectados que habrá al cabo de 6 horas.
  - b. Calcule el tiempo que ha de transcurrir para que el número de computadores infectados sea mayor que 1000000 (dé la respuesta redondeando al número entero de horas más próximo).
4. Sabemos que la cantidad, 'P', de insectos en ' $t$ ' años está dada por una función exponencial del tipo  $P(t) = P_0 e^{Kt}$ . Un grupo de biólogos estimó que la población inicial de insectos fue de 234 y que esta creció 1.75 % por año. Escriba una función que modele el número de insectos después de transcurridos  $t$  años.
5. El crecimiento de la población humana puede describirse mediante una función de crecimiento logístico. Para la población de una isla caribeña se sabe que se ajusta a la función

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>icongec<br>ISO 21001<br>OE-2000396 | <p style="text-align: center;"><b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA</b><br/><b>ANTONIO JOSÉ DE SUCRE</b></p> <p style="text-align: center;"><i>"Formando ciudadanos competentes con responsabilidad social"</i></p> |  |
| CÓDIGO: FP-FO-49   | TALLER DE RECUPERACIÓN 11°  | 2025  |

$$P(t) = \frac{210000}{1 + 34e^{-0.012t}}$$

y  $t = 0$  corresponde a la población que había en la isla en el año 2000.

- a. ¿Cuántos habitantes habrá en 2025?
- b. ¿En cuántos años se duplicará la población con respecto a la que había en 2020?

C. Realiza la gráfica de las siguientes funciones logarítmicas, determinando dominio y rango:

a.  $f(x) = \log_3 x$       b.  $f(x) = \log_4(x - 2)$       c.  $f(x) = \log_5(x + 3)$