

Problemas de aplicación de la Radicación

1. Imagine que se determina que las ventas de una galería disminuyen luego de terminar una campaña publicitaria, con ventas diarias que se obtienen con:

$$S = 2000(2)^{\frac{-1}{10}x}$$

, donde S se da dólares y x es el número de días después de culminar la campaña. ¿Cuáles son las ventas diarias 5, 10, 15, 20 días y seis meses después de culminar la campaña?

2. Se puede escribir el crecimiento de una compañía con la ecuación

$$N = 500(0.02)^{\left(\frac{7}{10}\right)^t}$$

, donde t es el número de años que la compañía tiene de existencia y N es el número de empleados.

a. ¿Con cuántos empleados inicio labores la compañía?

b. ¿Cuál será el número de empleados 5 y 10 años después de haber iniciado labores la compañía?

3. En una industria textil un rollo de una tela en particular tiene un costo dado por

$$C = 20x\ell^{\frac{x^2}{100}}$$

, donde x es el número de rollos producidos de la tela. Determine el costo de producir 1, 2, 5 y 10 rollos.

4. La productividad física (cantidad de productos que se puede obtener en una unidad de tiempo) para una fábrica de juguetes es

$$P = 250(x + 4)^{\frac{3}{2}}$$

, donde x es el número de máquinas en funcionamiento ¿cuál es la productividad de la fábrica si están en funcionamiento 1, 3 o 5 máquinas?

5. Después que una persona ha trabajado por t horas con una máquina en particular su tasa de rendimiento estará dada por

$$R = 10\left(1 - \ell^{\frac{-t}{5}}\right)$$

¿Cuál es el rendimiento durante la primera, tercera, quinta y octava hora de trabajo? Haga un análisis de los resultados.

6. Si se invierten \$ P durante n años con una tasa de interés del 10% compuesto continuamente, el valor futuro de la inversión se obtiene mediante la fórmula

$$S = P\ell^{\frac{1}{10}n}$$

¿Qué valor se obtendrá en una inversión de \$1'000.000 en 20 años?

7. Suponga que las ventas se relacionan con los gastos de publicidad, según el modelo

$$Sn = 24.58 + 325.18 \left(1 - \ell^{\frac{-x}{14}} \right)$$

, donde x son los gastos de publicidad dado en millones de pesos. Determine aproximadamente las ventas obtenidas cuando se invierten 1 millón, 7, 10 y 20 millones de pesos en publicidad.

8. Suponga que la función demanda para cierta mercancía está dada por

$$P = 30 \left(3^{-\frac{q}{2}} \right)$$

, donde p es el precio y q el número de unidades. ¿Para qué precio por unidad será la demanda igual a 3, 5 y 13 unidades?

9. El decaimiento de las ventas de un producto están dadas por $S = 50000 \ell^{-\frac{4}{5}x}$, donde S son las ventas mensuales y x es el número de meses que han transcurrido desde que se terminó la campaña promocional. ¿Cuáles serán las ventas 4 meses después de haber terminado la campaña?

10. La administradora de una compañía pronostica que las ventas aumentarán después de que ella asuma el puesto y que el número de ventas se obtendrán por

$$N = 3000(0.2)^{\left(\frac{3}{5}\right)^t}$$

, donde N son las ventas obtenidas (dada en dólares) y t el número de meses a partir del momento en que ella asume el cargo.

- a. ¿Cuáles son las ventas en el momento en que ella asume el puesto?
 b. ¿Cuáles serán las ventas 3 meses después de asumir el puesto?