

Problemas de Aplicación de la potenciación

1. En un almacén hay una pila de cajas de zapatos que tiene 25 cajas de largo, 25 de ancho y 25 de alto. Si cada par se vende en US \$25 ¿Cuánto vale la pila?

2. En un cajón hay 12 cajas de lápices cada caja tiene 12 paquetes, cada paquete tiene 12 mazos y cada mazo tiene una docena de lápices. ¿Cuántos lápices hay en el cajón?

1. Se invierten \$1'000.000 durante x años con una tasa de interés del 8%, compuesto trimestralmente, el valor futuro resultante será:

$$S = 1'000.000 (1.02)^{4x}$$

¿Cuál será el capital en 5 años?

2. Se invierten \$3'200.000 durante x años con una tasa de interés del 8%, compuesto trimestralmente, el interés ganado es:

$$I = 3'200.000 (1.02)^{4x} - 3'200.000$$

¿Cuál será el capital en 5 años?

3. Si se invierten \$ P durante n años con una tasa anual compuesta i (como decimal) el valor futuro acumulado esta dado por:

$$S = P (1 + i)^n$$

y el interés ganado es $I = S - P$

Encuentre S e I para lo P , n e i dados

- \$1'200.000 a 5 años con un interés del 12%
- \$1'800.000 a 5 años con un interés del 10%
- \$5'000.000 a 7 años con un interés del 12.5%
- \$8'000.000 a 3 años con un interés del 10.5

4. Si una inversión tiene un objetivo (valor futuro) de \$ S después de n años y ofrece una tasa de interés anual compuesta i (como un decimal) entonces el valor presente P que debe invertirse es $P = S (1 + i)^{-n}$ Encuentre P para S , n e i dados.

- \$15'000.000 después de 2 años con interés del 1.3%
- \$80'000.000 después de 20 años con un interés del 1.5%
- \$7'000.000 después de 36 meses con un interés del 1.2%

5. Es posible hacer una aproximación precisa del número de fondos mutuos N con la fórmula:

$$N = 4.8139 (1.9)^t$$

, donde t es el número de décadas que han pasado desde 1900.

- ¿Qué valor t corresponde a 1950?
- Haga una aproximación del número de fondos mutuos en 1950, 1990, 2000 y 2007

6. El porcentaje P de mujeres que trabajan fuera de casa y tienen hijos menores de 6 años se aproxima mediante la expresión

$$P = 33.55 (t + 5)^{0.205}$$

, donde t se mide en años y t=0 corresponde al año 1980. Calcule el porcentaje en 1990 y en el 2000.

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

$$S = P e^{0.1n}$$

Donde $e \approx 2.718$. Encuentre S para P y n dados:

- \$1'000.000 durante 10 años
 - \$1'000.000 durante 5 años
8. El número de suscriptores de un sistema inalámbrico (en miles) se puede modelar con la fórmula:

$$N = 630.2 e^{0.3739t}$$

, donde t es el número de años que han pasado desde 1985. Determine:

- El número de suscriptores con los que inicio el sistema.
 - Haga una aproximación del número de suscriptores en 1995 y en el 2007.
9. El administrador de un hospital pronostica que el crecimiento en el número de empleados del hospital será según la ecuación:

$$N = 2000(0.6)^{0.5t} \text{ (Ecuación de Gompertz)}$$

Donde t representa el número de años después de abrir una instalación nueva.

- ¿Cuál es el número de empleados al momento de abrir la instalación?
- ¿Cuántos empleados se pronostica después de 1, 5 y 10 años?