

**3°**  
medio

# Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

**Semana 18**  
Clase 72

## Matemática



El objetivo de esta clase es utilizar el modelo de una función exponencial en el interés compuesto.

OA3

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

## Inicio



- El interés compuesto se aplica en general: en procesos en los que el aumento es un porcentaje de la cantidad existente, para estudiar el crecimiento de poblaciones de seres vivos, pero también se puede emplear en los casos en que  $C_t < C$ , con tal de sustituir  $(1 + i)^t$  por  $(1 - i)^t$ .

### Ejemplo:

En una automotora se vende la moto que muestra la imagen. La depreciación anual de este vehículo consiste en la disminución del 20 % de su precio.

- ¿Cuál es la función que modela la situación?  
La función es un interés compuesto, pero con resta, pues va disminuyendo el valor, como:

$$P(t) = 1\,490\,000 \cdot (1 - 0,2)^t$$

- ¿Esta situación corresponde a un crecimiento o decrecimiento exponencial?  
Corresponde a un decrecimiento exponencial, pues su valor va bajando cada año.

- ¿Qué valor tendrá la moto luego de 5 años?  
Luego de 5 años la moto tendrá un valor de:

$$P(5) = 1\,490\,000 \cdot (1 - 0,2)^5 = 1\,490\,000 \cdot 0,8^5 \approx 488\,243$$



- ¿Cuántos años transcurrirán para que su precio sea de \$249 081?  
Para determinar el año en que el precio de la moto tendrá el valor de \$249 081, se debe reemplazar este valor por  $P(t)$ , como:

$$P(t) = 1\,490\,000 \cdot (1 - 0,2)^t$$

$$249\,081 = 1\,490\,000 \cdot (1 - 0,2)^t$$

$$\frac{249\,081}{1\,490\,000} = (0,8)^t$$

$$0,16716 = (0,8)^t$$

$$\log_{0,8} 0,16716 = t$$

$$8,01638 \approx t$$

Es decir, aproximadamente en 8 años la moto tendrá un valor de \$249 081.



Puedes comprobar estos resultados en el **solucionario de tu texto de estudio**, **página 226**, **ejercicios 3a**.

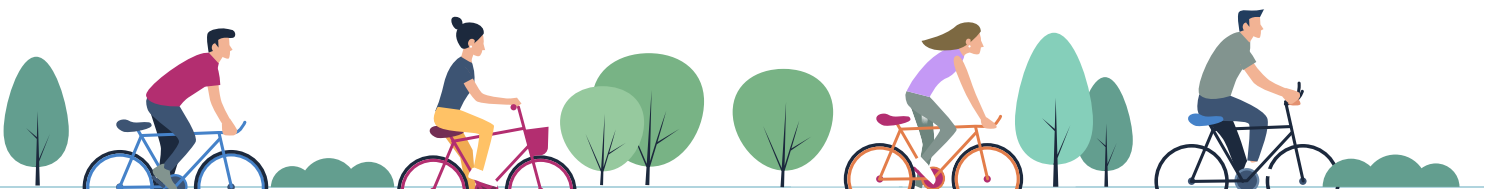
## Desarrollo



Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

### Actividad 1:

Resuelve los **ejercicios 3 b** y **3 c** de la **página 42** de tu **texto de estudio**. Recuerda revisar tus respuestas en la **página 226** del **solucionario**.



## Cierre



### Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

Con la siguiente información responde las preguntas 1, 2 y 3

El valor de un electrodoméstico se devalúa anualmente en un 15%, si su precio de compra nuevo, fue de \$520 000, entonces:

1

¿Qué traslaciones tiene la función  $f(x) = 2^x - 1$  con respecto de la función  $f(x) = 2^x$ ?

- a)  $P(x) = 520\,000 \cdot \left(1 - \frac{15}{100}\right)^x$
- b)  $P(x) = 520\,000 \cdot (1 + 15)^x$
- c)  $P(x) = 520\,000 \cdot 1^x - \frac{15}{100}$
- d)  $P(x) = 520\,000 \cdot 1 - \frac{15}{100}^x$
- e)  $P(x) = 520\,000 \cdot 1 + 15^x$

2

¿Cuál es el valor del electrodoméstico después de un año?

- a) \$ 442 000
- b) \$ 44 200
- c) \$ 4 420
- d) \$ 442
- e) \$ 400

3

¿Cuál es el valor del electrodoméstico al cabo de 3 años?

- a) \$ 1 326 000
- b) \$ 2 002 000
- c) \$ 442 000
- d) \$ 319 345
- e) \$ 147 333

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número \_\_\_\_\_ fue: \_\_\_\_\_.

3<sup>o</sup>  
medio

# Texto escolar

## Matemática

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

3. Resuelve cada situación. Para ello, analiza el ejemplo.

Un bosque tiene  $28\,000\text{ m}^3$  de madera y aumenta  $3,5\%$  cada año. Si sigue creciendo en las mismas condiciones, ¿cuánta madera tendrá al cabo de 15 años? ¿Cuánto tiempo tardará en duplicarse la cantidad de madera?

- El crecimiento del bosque está dado por la función  $M(t) = 28\,000 \cdot (1 + 0,035)^t$ , donde  $M(t)$  indica la madera, en  $\text{m}^3$ , que tendrá al cabo de  $t$  años. Por lo tanto, para  $t = 15$ , se obtiene  $M(15) = 28\,000 \cdot (1 + 0,035)^{15} \approx 46\,910\text{ m}^3$ .
- Para duplicar la cantidad de madera, se realiza lo siguiente:

$$56\,000 = 28\,000(1 + 0,035)^t$$

$$2 = 1,035^t \quad / \log$$

$$\log 2 = t \cdot \log 1,035$$

$$t = \frac{\log 2}{\log 1,035} \approx \frac{0,301}{0,015} \approx 20 \text{ años}$$

- a. En una automotora se vende la moto que muestra la imagen. La depreciación anual de este vehículo consiste en la disminución del  $20\%$  de su precio.
- ¿Cuál es la función que modela la situación?
  - ¿Esta situación corresponde a un crecimiento o decrecimiento exponencial?
  - ¿Qué valor tendrá la moto luego de 5 años?
  - ¿Cuántos años transcurrirán para que su precio sea de  $\$249\,081$ ?



- b. En la caja de un fármaco se indica lo siguiente:

Por cada mes transcurrido disminuye  $50\%$  la efectividad.  
**150mg**



¿Qué tanto por ciento de efectividad tendrá luego de 2 meses?,  
¿y a los 4 meses?

- c. Un cubo de hielo de  $4\text{ cm}^3$  se introduce en un vaso de agua. Por cada minuto que pasa, el  $10\%$  de su volumen se transforma en agua líquida.
- ¿Cuál es la función que modela la situación?
  - ¿Qué cantidad de hielo quedará al cabo de 12 minutos?



## Para concluir

- Con respecto a la actividad 2, ¿en cuánto tiempo el capital depositado por Marcos se duplicará?
- Explica cómo reconoces cuando un modelo describe un crecimiento o un decrecimiento exponencial.
- ¿Qué estrategia usaste para resolver los problemas?, ¿por qué esa y no otra? Explica.