

3°
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 18
Clase 71

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



- Marcos decide abrir una cuenta de ahorro para financiar en el futuro los estudios de su hijo recién nacido. Por su parte, el banco le ofreció la tasa de interés anual que se muestra en la imagen. El monto que depositó Marcos en la cuenta fue de \$1 000 000. Si no retira el dinero ni los intereses, ¿qué capital tendrá a los 5 años?, ¿qué capital tendrá cuando su hijo cumpla 18 años?



El capital (C_1) que tendrá al primer año será:

$$C_1 = 1\,000\,000 + 1\,000\,000 \cdot \frac{4,8}{100}$$

$$C_1 = 1\,000\,000 + 48\,000$$

$$C_1 = 1\,048\,000$$

$$C_1 = 1\,048\,000$$

Para los siguientes años se tiene:

Tiempo (años)	Capital (\$)
0	1 000 000
1	$1\,000\,000 \cdot 1,048 = 1\,048\,000$
2	$1\,048\,000 \cdot 1,048 = 1\,000\,000 \cdot (1,048)^2 = 1\,098\,304$
3	$1\,098\,304 \cdot 1,048 = 1\,000\,000 \cdot (1,048)^3 \approx 1\,151\,023$

Es decir, dado $i = \frac{r}{100}$, entonces se verifica que:

$$\text{Al final del 1º año } C_1 = C + Ci = C(1 + i)$$

$$\text{Al final del 2º año } C_2 = C_1 (1 + i) = C(1+i)^2$$

$$\text{Al final del 3º año } C_3 = C_2(1 + i) = C(1 + i)^3$$

Por lo anterior se puede deducir que, si se tiene una tasa de interés de $r\%$, entonces el C_t que se habrá formado al cabo de t años es:

$$C_t = C(1 + i)^t$$

Entonces el capital que tendrá a los 5 años es:

$$C_5 = 1\,000\,000(1 + 0,048)^5 \approx 1\,000\,000 \cdot 1,2641727 \approx 1\,264\,172$$

El capital que tendrá cuando su hijo cumpla 18 años es de:

$$C_{18} = 1\,000\,000(1 + 0,048)^{18} \approx 1\,000\,000 \cdot 2,325429019 \approx 2\,325\,429$$



Puedes comprobar estos resultados en el **solucionario de tu texto de estudio**, **página 225**, **ejercicios 2 b y 2 c** **página 41**.



- El **interés compuesto** es una ley de capitalización por la cual los intereses obtenidos al final de cada periodo se suman al capital anterior para producir nuevos intereses en el siguiente periodo.

Un capital inicial C al $r\%$, al cabo de t años se convierte en:

$$C_t = C(1 + i)^t, \text{ donde } i = \frac{r}{100}$$

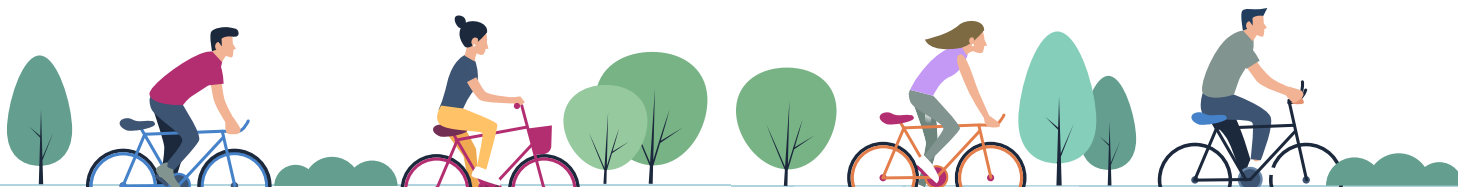
Desarrollo



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

Actividad 1:

Responde el **ejercicio 4** de la sección **Antes de Continuar** de la **página 43** 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.

Una persona invierte en un banco un capital de \$500 000 a una tasa de interés anual del 6%.

1

¿Qué capital tiene al cabo de un año?

- a) \$ 503 000
- b) \$ 530 000
- c) \$ 800 000
- d) \$ 3 000 000
- e) \$ 3 500 000

2

¿Qué capital tiene al cabo de 5 años?

- a) \$ 3 030 000
- b) \$ 2 650 000
- c) \$ 669 113
- d) \$ 530 000
- e) \$ 106 000

3

¿Qué capital tendrá al cabo de 20 años?

- a) \$ 10 600 000
- b) \$ 10 530 000
- c) \$ 1 603 568
- d) \$ 530 000
- e) \$ 526 500

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°
medio

Texto escolar

Matemática

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

Realiza las siguientes actividades para que sepas cómo va tu proceso de aprendizaje. Luego, responde las preguntas de la sección Reflexión.

1. En un mismo plano cartesiano, construye la gráfica de las siguientes funciones:

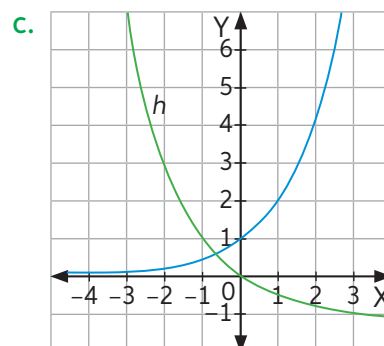
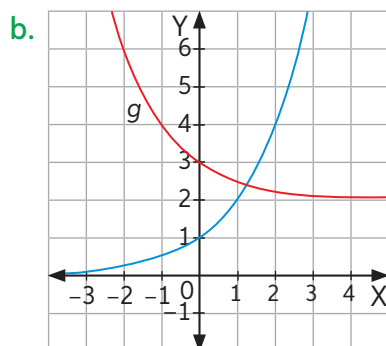
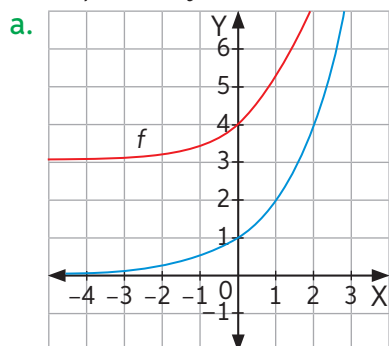
a. $f(x) = 3^x - 4$

b. $h(x) = 5^{2-x} - 2$

c. $i(x) = -2^{-x+6}$

2. Determina el dominio y el recorrido de las funciones de la actividad anterior.

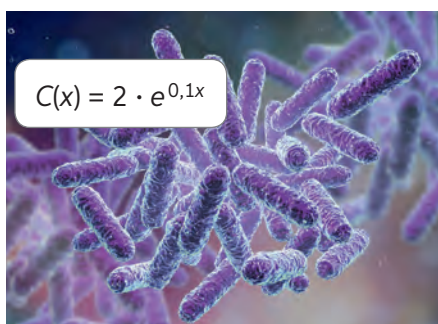
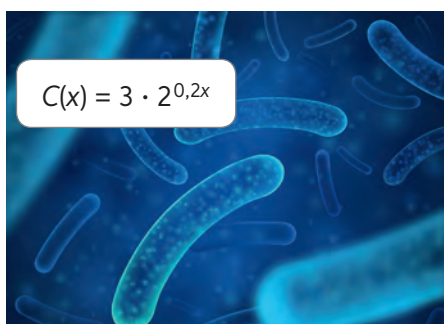
3. En cada caso, identifica la función correspondiente a la gráfica. La curva en azul corresponde a $y = 2^x$.



4. Un capital de \$800 000 ha sido invertido en un banco a una tasa de 7% de interés anual.
- ¿Cuál es el capital final luego de 10 años?
 - ¿Cuánto tiempo tardará en triplicarse el monto inicial?

Biología

5. Un equipo de biólogos ha proyectado que, dentro de x días los siguientes cultivos tendrán una cantidad $C(x)$ de millones de bacterias según lo que se indica.



- ¿Cuál de los cultivos de bacterias presenta el crecimiento más rápido? Justifica tu respuesta.
- ¿Cuántas bacterias habrá en 10 días en cada caso? Justifica tu respuesta.



19

Reflexión

- De las aplicaciones de la función exponencial vistas en la Lección, ¿de cuál te gustaría saber más? Investiga y comparte con un compañero.
- De acuerdo con tu desempeño en esta evaluación, ¿en cuáles actividades tuviste más dificultades?, ¿qué podrías hacer al respecto? Crea un plan de acciones que permitan superar dichas dificultades.