

8°
básico

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 10

Matemática



Inicio

¡Comencemos con la clase 4 de la lección 3 de la unidad 1 del texto recordando que si tenemos descuentos o aumentos en general lo hablamos en porcentajes, es habitual escuchar 20% de descuento, u otra oferta, bueno todo ello tiene relacionen con las variaciones porcentuales.

¡Anota el ejemplo 1 de la **página 53** del libro en tu cuaderno!

Es muy interesante observar que:

- El $a\%$ de descuento en el valor de un producto equivale a pagar el $(100 - a)\%$ del precio del producto.
- Un aumento del $b\%$ en el valor de un producto equivale a cancelar el $(100 + b)\%$ del precio del producto.



¡Recuerda!

Recuerda los términos matemáticos relacionados variación porcentual son: porcentaje, aumento, descuento, variación, impuesto, Iva, interés.

Copia en tu cuaderno el ejemplo 2 de la **página 53** del texto. Siempre podemos ver los porcentajes como una proporción directa por lo que si en una tabla escribimos.

Precio	Porcentaje %
a	b
b	d

Lo que equivale decir a un precio a, le corresponde un $b\%$ y a un precio c le corresponde un $d\%$, siempre el producto cruzado será igual, es decir, $a \cdot d = c \cdot b$

Escriba en su cuaderno el ejemplo 3 y 4 de la **página 54** del texto y a continuación el ejemplo 5, que aparece en la **página 55** del texto.



1. Resuelve los ejercicios de las **páginas 56 y 57** del libro de texto.
2. Realiza la evaluación de la lección 3 del texto del estudiante, **páginas 58 y 59**.
3. Resuelve la evaluación de la lección 3, de las **páginas 34 y 35** del cuadernillo de actividades. Para poner a prueba toda la lección.

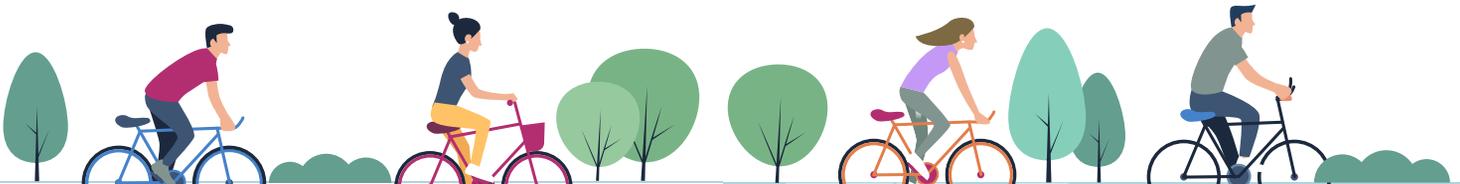
Cierre

Vamos concluyendo, responde en tu cuaderno:

- ¿Cómo relacionas las fracciones con porcentajes? explica
- ¿Qué aprendizajes sobre potencias, raíz cuadrada o porcentajes crees que necesitas ejercitar más? ¿por qué?

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante. Avanzaremos a la unidad de álgebra.



8^o
básico

Texto escolar

Matemática

Unidad

1

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

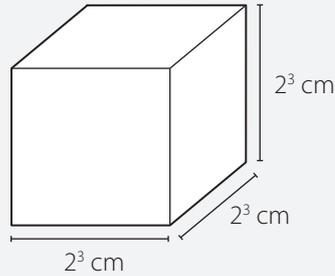
Evaluación Lección 3

Marca con una x la alternativa correcta.

A partir de la siguiente información, responde las preguntas de la 1 a la 4.

La arista de un cubo mide 2^3 cm. ¿Cuál es su volumen?

Luego de elegir la estrategia, el problema se resuelve de la siguiente manera:



$$\begin{aligned} V &= 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \\ &= 2^{3+3+3} \\ &= 2^9 \end{aligned}$$

1. ¿Cuáles son los datos suficientes para resolver el problema?

- A. El área del cubo.
- B. La medida de la arista del cubo.
- C. El área y la medida de la arista del cubo.
- D. El área de las caras basales y la medida de la arista del cubo.

2. ¿Qué es lo que se pregunta?

- A. El área del cubo.
- B. La arista del cubo.
- C. El volumen del cubo.
- D. El área basal del cubo.

3. ¿Qué estrategia se utilizó para resolver el problema?

- A. Ensayo y error.
- B. Hacer un dibujo.
- C. Hacer un gráfico.
- D. Construir una recta numérica.

4. ¿Cuál es la respuesta al problema?

- A. El volumen es 512 cm^3 .
- B. El volumen es 23 cm^3 .
- C. El área es 512 cm^2 .
- D. El área es 23 cm^2 .

A partir de la siguiente información responde las preguntas de la 5 a la 9.

Se realizó una encuesta a 200 personas acerca de su deporte favorito. Si el 40% prefiere el fútbol, el 35% prefiere el básquetbol y el resto el vóleibol, ¿cuántas personas prefieren el vóleibol?

5. ¿Cuáles son los datos suficientes para resolver el problema?

- A. Los deportes favoritos.
- B. Los porcentajes de las preferencias.
- C. La cantidad de personas encuestadas.
- D. La cantidad de personas encuestadas y los porcentajes de las preferencias.

6. ¿Qué es lo que se pregunta?

- A. La cantidad de personas encuestadas.
- B. La cantidad de personas que prefieren el fútbol.
- C. La cantidad de personas que prefieren el vóleibol.
- D. La cantidad de personas que prefieren el básquetbol.

7. ¿Qué porcentaje de personas prefieren el vóleibol?

- A. 25%
- B. 45%
- C. 55%
- D. 75%

8. ¿Cuál es la respuesta al problema?

- A. 40 personas.
- B. 50 personas.
- C. 70 personas.
- D. 80 personas.

9. ¿Cuántas personas prefieren el fútbol?

- A. 40 personas.
- B. 50 personas.
- C. 70 personas.
- D. 80 personas.

Reflexiona y responde

- ¿En qué otras situaciones puedes usar potencias, raíces o porcentajes? Nombra dos.
- ¿Qué pasos sigues para resolver potencias, raíz cuadrada y porcentajes? Ejemplifica.

Ejemplo 1

Un producto que tenía un precio de \$25 000 se está liquidando con un descuento del 40%. Si en dos meses más el valor del producto aumentará en un 25%, ¿cuál será el precio final?

- 1 Un descuento del 40 % equivale a cancelar el 60 % del precio del producto. Es decir:

$$60\% \cdot \$25\,000 = \frac{60}{100} \cdot \$25\,000 = 0,6 \cdot \$25\,000 = \$15\,000$$

- 2 Un aumento del 25 % equivale a pagar 125 % del valor del producto. Es decir:

$$125\% \cdot \$15\,000 = \frac{125}{100} \cdot \$15\,000 = 1,25 \cdot \$15\,000 = \$18\,750$$

- 3 El precio final del producto será de \$18 750.

■ Aprende



- El $a\%$ de **descuento** en el valor de un producto equivale a cancelar el $(100 - a)\%$ del precio del producto.
- Un **aumento** del $b\%$ en el valor de un producto equivale a cancelar el $(100 + b)\%$ del precio del producto.

Ejemplo 2

¿Cuál es el interés simple producido por un capital de \$400 000 al 5 % anual durante 2 años?

- 1 Para determinar el interés que se genera el primer año calculamos el 5 % de \$400 000.

\$	%
400 000	100
x	5

$$x = \frac{400\,000 \cdot 5}{100}$$

$$x = \$20\,000$$

- 2 Como el período es de 2 años, multiplicamos el interés generado el primer año por 2, es decir, $\$20\,000 \cdot 2 = \$40\,000$.
- 3 Podemos comprobar lo obtenido utilizando la expresión:

$$\begin{aligned} I &= 400\,000 \cdot 5\% \cdot 2 \\ &= 400\,000 \cdot \frac{5}{100} \cdot 2 \\ &= \$40\,000 \end{aligned}$$

Luego, el interés producido durante 2 años es de \$40 000.

Ejemplo 3

Calcula la variación del IPC pedida.

El IPC entre dos meses es del 4,2%. Si una familia destina \$350 000 mensuales para ciertos bienes y servicios, ¿cuánto más se puede estimar que gastará si siguen consumiendo lo mismo?

1 Debido a que el costo de los bienes y servicios aumenta en un 4,2%, debemos calcular el 4,2% de \$350 000.

2

Costo (\$)	Porcentaje (%)
350 000	100
x	4,2

$$x = \frac{350\,000 \cdot 4,2}{100}$$

$$x = \$14\,700$$

• El índice de precios al consumidor (IPC) es un indicador económico que mide mes a mes la variación en los precios de una canasta familiar conformada por ciertos bienes y servicios.

3 Se puede estimar que gastará \$14 700 más mensualmente.

Ejemplo 4

Completa la siguiente liquidación de sueldo con las cantidades que faltan.

Liquidación de sueldo	
Sueldo bruto	
Descuentos	
AFP (13%)	
Salud (7%)	\$42 000
Total descuentos	
Sueldo líquido	

• **Sueldo bruto:** es la cantidad de dinero sin los descuentos de aportes del trabajador ni las retenciones que debe hacer el empleador.

• **Sueldo líquido:** es la suma de dinero que efectivamente se recibe luego de haberse realizado todos los descuentos aplicables.

1 Calculamos el sueldo bruto.

\$	%
x	100
42 000	7

$$x = \frac{42\,000 \cdot 100}{7}$$

$$x = \$600\,000$$

2 Calculamos el 13% de \$600 000, que representa el descuento por concepto de AFP, es decir, $13\% \cdot \$600\,000 = 0,13 \cdot \$600\,000 = \$78\,000$.

3 Luego, el total de los descuentos es $(\$42\,000 + \$78\,000) = \$120\,000$.

4 Finalmente, el sueldo líquido es $(\$600\,000 - \$120\,000) = \$480\,000$.

Liquidación de sueldo	
Sueldo bruto	\$600 000
Descuentos	
AFP (13%)	\$78 000
Salud (7%)	\$42 000
Total descuentos	\$120 000
Sueldo líquido	\$480 000

Ejemplo 5

Un automóvil se encuentra a la venta con el siguiente aviso:



¿Cuánto es el IVA que se paga por el automóvil?

- 1 El IVA equivale al 19% del valor inicial fijado para un producto. Por lo tanto, el precio del automóvil equivale al 119% de su valor inicial.
- 2 Calculamos el IVA que se paga por el automóvil.

Precio (\$)	Porcentaje (%)
7 500 000	119
x	19

$$x = \frac{7\,500\,000 \cdot 19}{119}$$

$$x \approx \$1\,197\,479$$

- 3 El IVA que se paga por el automóvil es, aproximadamente, \$1 197 479.

■ Aprende



Los **porcentajes** tienen diversos usos. Por ejemplo:

- Para calcular el **impuesto al valor agregado (IVA)**, que corresponde al 19% de un cierto producto o servicio, o el **índice de precios al consumidor (IPC)**, que mide la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios que se consume en un hogar.
- Para calcular **intereses o descuentos** que se aplican a ciertos productos o deudas. Por ejemplo, el interés simple I que genera un capital C a una tasa de interés anual $i\%$ en un período t se puede calcular utilizando la expresión: $I = C \cdot i\% \cdot t$.
- Para calcular el porcentaje de **ganancia o pérdida** de ciertos productos, entre muchas otras aplicaciones.

En una tienda se ofrece un descuento del 20% sobre el precio de cada producto.
Calcula el monto que se debe pagar si el precio de cada producto es:

\$5 990 \$12 990 \$19 990 \$24 990



■ Actividades

1. Reúnete con un compañero o compañera y resuelvan el siguiente problema.



Si antes venían 450 mL de producto, ¿es correcta la información que aparece en el envase del cartel? ¿Por qué?

2. Resuelve los siguientes problemas relacionados con el IPC:

- Debido a una sequía, las verduras experimentaron un alza en sus precios, con lo que el IPC sufrió una variación del 2% entre febrero y marzo. Si una familia gastó \$60 000 en verduras durante febrero, ¿en cuánto aumentará su gasto en marzo si se mantiene su consumo de verduras?
- En una empresa reajustan anualmente el sueldo de sus trabajadores de acuerdo con la variación del IPC. Si el IPC fue de 5,2%, ¿cuál será el nuevo sueldo de un trabajador que ganaba \$550 000?

3. Resuelve los siguientes problemas.

- Un agricultor decidió invertir las ganancias de su cosecha en una cuenta con una tasa de interés simple anual del 2%. Si invierte \$8 500 000 y recibe \$680 000 de intereses, ¿cuánto tiempo el agricultor mantuvo su dinero en la cuenta?
- Una pizzería está de aniversario y ofrece todas las pizzas con un 30% de descuento. Si la pizza familiar tiene un precio de \$11 350 y la mediana cuesta \$8 490, sin descuento, ¿cuánto dinero pagará una persona que compre una pizza familiar y dos medianas?
- Una persona tiene un sueldo líquido de \$300 000. Si el sueldo bruto se lo aumentan en un 5%, ¿cuál será su nuevo sueldo líquido?
- En enero el precio de un producto aumenta un 10%; en febrero, un 20% sobre el nuevo precio, y en marzo se incrementa otro 20% sobre el precio del mes anterior. Si el precio del producto en diciembre era de \$54 000, ¿en qué porcentaje aumentó en marzo con respecto a diciembre?

4. José observa las ofertas que promocionan dos supermercados.
- ¿En qué supermercado conviene más comprar 6 paquetes de fideos? Justifica.
 - ¿Cuál es aproximadamente el porcentaje de descuento al comprar 6 paquetes de fideos en cada supermercado?



5. Felipe realizó las siguientes inversiones. Primero, abrió una cuenta bancaria con la mitad del capital. Luego, gastó 25 % de lo que le quedaba en un viaje de vacaciones. Por último, invirtió \$3 600 000 en una empresa de tecnología. Si al final se quedó con \$2 400 000, responde:
- ¿Cuánto dinero tenía Felipe antes de invertir en la empresa?
 - ¿Cuánto dinero tenía Felipe antes de salir de vacaciones?
6. Una entidad financiera realiza préstamos a sus afiliados con diferentes tasas de interés simple anual de acuerdo con el tiempo de duración del crédito. Además, invierte en fondos a plazo fijo, cuyo rendimiento depende del tiempo establecido. Sus préstamos e inversiones son los siguientes:

Préstamos		
Tiempo	Capital	Interés anual
3 años	\$3 500 000	10 %
	\$1 200 000	
	\$4 000 000	
	\$2 300 000	
5 años	\$12 000 000	10,6 %
	\$9 000 000	
	\$21 000 000	

Inversiones		
Tiempo	Capital	Interés anual
3 meses	\$2 500 000	8,63 %
	\$5 000 000	
	\$3 600 000	
	\$7 500 000	
6 meses	\$4 500 000	9,16 %
	\$10 000 000	
12 meses	\$6 000 000	9,58 %
	\$60 000 000	

- ¿Qué sistema genera más intereses para la entidad en un mes?
- ¿Cuánto dinero ingresa a la entidad al mes por concepto de intereses, aproximadamente?
- Reúnete con un compañero o compañera, elijan uno de los préstamos a los cuales se puede acceder y calculen el valor de la cuota mensual que se debe pagar a la entidad. Comparen el costo total de los préstamos seleccionados.

Reflexiona y responde

- ¿Crees que conocer porcentajes te ayudará en tu vida cotidiana? ¿Por qué?
- ¿Qué sabes ahora sobre porcentajes que no sabías antes? Explica.

Evaluación Lección 3

1. Calcula el valor de cada potencia.

a. 2^3

b. 5^3

c. 9^2

d. 14^0

e. 3^3

f. 15^2

2. Desarrolla las potencias y calcula el resultado de cada operación.

a. $2^2 - 1^2$

b. $4^2 - 3^2$

c. $5^2 + 3^3$

d. $7^2 - 2^3$

e. $3^3 \cdot 3^3$

f. $4^2 : 2^2$

3. Representa como una potencia las siguientes multiplicaciones y calcula su valor.

a. $4 \cdot 4 \cdot 4$

b. $25 \cdot 25$

c. $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

d. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

4. Calcula el valor de las siguientes expresiones. Utiliza las propiedades de las potencias.

a. $5^2 \cdot 5^3$

b. $3^3 \cdot 2^3 \cdot 1^3$

c. $4^3 \cdot 4^3 \cdot 4^3$

d. $3^3 : 3^2$

e. $25^2 : 1^2 : 5^2$

f. $100^3 : 100^2$

g. $(10^3)^3$

h. $(12^2 : 6^2)^3$

5. La bacteria *Escherichia coli*, que forma parte de la flora intestinal, se reproduce por fisión binaria. Es decir, cada bacteria se divide en otras dos idénticas bajo ciertas condiciones y en un tiempo determinado. Si en condiciones óptimas esta bacteria se reproduce una vez cada 20 min, ¿cuántas bacterias, a partir de una, se habrán generado en 2 h?

6. Carla trajo de su viaje 3 paquetes con 9 cajas cada uno. Cada una de las cajas tiene 27 bolsas, y cada bolsa tiene 9 lápices. ¿Cómo se expresa con una potencia la cantidad de lápices que trajo Carla?

7. Los tornillos vienen en bolsas de 100. Cada 10 bolsas se empaqueta una caja. Las cajas se emban de a 10 en cajones y los cajones se guardan de a 10 en un contenedor para ser transportados. ¿Cuántos tornillos lleva un contenedor?

8. Ubica las siguientes raíces cuadradas en la recta numérica. Si es necesario, utiliza la calculadora para estimar sus valores.

a. $\sqrt{98}$

b. $\sqrt{124}$

c. $\sqrt{188}$

d. $\sqrt{135}$

9. Estima la medida del lado de un cuadrado cuya área es 227 cm^2 . Comprueba tu resultado utilizando calculadora.

10. Encuentra el valor que hace falta para que la igualdad se cumpla.

a. $2^{\square} \cdot 2^5 = 2^9$

c. $7^8 : 7^{\square} = 7^3$

b. $\sqrt{\square} = 49$

d. $\sqrt{\square} = 121$

11. Resuelve los siguientes problemas.

- ¿Cuál es el porcentaje de ganancia de un comerciante que vende a \$4 600 un producto que compró a \$4 000?
- Un *notebook* tiene un descuento de un 20%. Si se pagan \$281 600 con el descuento incluido, ¿cuál es el precio sin el descuento?
- Camila y Luciana compraron el mismo teléfono móvil, pero en diferentes lugares. El de Camila tenía un valor de \$120 000, pero le hicieron un descuento del 30%; mientras que el de Luciana tenía un valor de \$150 000 sobre el cual le aplicaron un descuento del 40%. ¿Quién pagó menos?

12. Analiza si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica tu respuesta.

- Si realizo una compra con un 12% de descuento, pago el 88% del precio total.
- Al comer las tres cuartas partes del total de una pizza, solo queda el 20% de la pizza.
- Si gasto el 10% de mis ahorros, me queda la décima parte de lo que había ahorrado.

13. Comprueba los datos que exponen en una tienda según los descuentos aplicados a los productos.

Descuentos por cambio de temporada			
Prenda	Precio original	Descuento	Precio final
Polera	\$8 000	15%	\$6 800
Pantalón	\$16 000	20%	\$14 400
Chaqueta	\$26 000	25%	\$21 000

- ¿Cuál es el porcentaje del precio original que se debe pagar por cada prenda?
- ¿Son correctos los precios finales de la tabla? ¿Por qué?

Reflexiona y responde

- ¿Cómo relacionas las fracciones con los porcentajes? Explica.
- ¿Qué aprendizajes sobre potencias, raíz cuadrada o porcentajes crees que necesitas ejercitar más? ¿Por qué?