

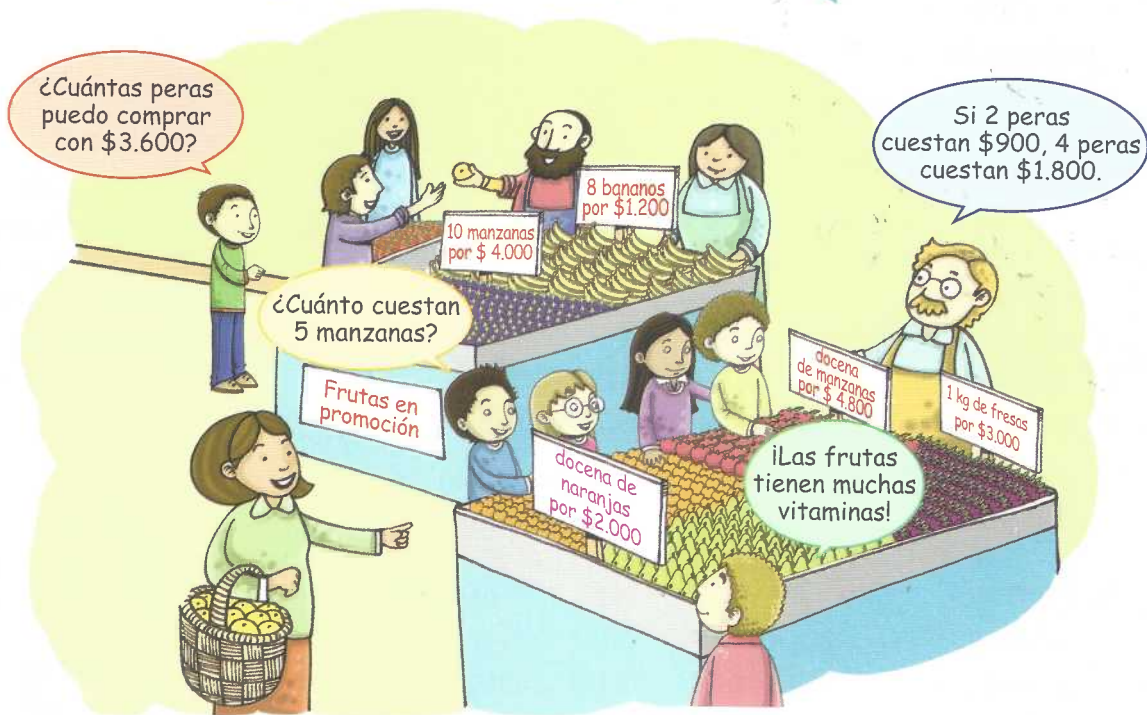
# Reglas que aumentan y reglas que disminuyen

Guía  
16

## Desempeño:

- Utilizo la regla de tres para resolver situaciones problema en las que intervienen magnitudes que tienen proporcionalidad directa o inversa.

## A Actividades básicas



## Trabajo en equipo

1. Observamos la ilustración de arriba y dialogamos sobre lo siguiente:
  - a. Si queremos saber el precio de varios productos, ¿qué podemos hacer?
  - b. ¿Cuál es el precio de la fruta favorita de cada uno?
  - c. Si compramos 1 docena de alguna fruta favorita, ¿cuánto dinero debemos pagar?
  - d. Si 3 manzanas cuestan \$1.200, ¿el doble de manzanas cuesta más o cuesta menos?

2. Leemos y analizamos la siguiente situación. Luego respondemos las preguntas:



En la tienda de frutas, Ana encuentra un aviso que indica que el precio de 2 peras es \$1.200.

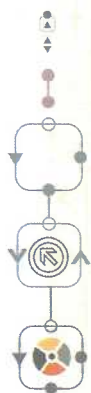
- Si ella quiere comprar 8 peras, ¿cuánto dinero tendrá que pagar?
- ¿Cómo podemos determinar o hallar el resultado de la anterior pregunta?
- ¿Cuáles son los datos de la situación?
- ¿Qué datos no conocemos?



3. Leemos con atención la siguiente información:

El matemático George Polya recomendó los siguientes pasos para resolver problemas:

- Comprender el problema: es identificar la información útil y descubrir la incógnita.
- Plantear una solución: es elegir las operaciones o el procedimiento con el que se resuelve acertadamente la pregunta.
- Ejecutar el plan: es resolver las operaciones en el orden establecido o seguir el procedimiento para hallar una respuesta.
- Verificar la solución: es probar que hemos encontrado la respuesta correcta.



La incógnita es una cantidad desconocida en una ecuación o problema. Generalmente se representa con una letra.



4. Seguimos los pasos propuestos por George Polya para resolver la situación de la actividad 2.

5. Leemos con atención la solución a la situación de la actividad 2:

Si el precio de 2 peras es \$1.200, el precio de 8 peras será mayor.

Ana había aprendido un método para solucionar este tipo de situaciones. Ana tenía que plantear primero las razones y luego las proporciones.

Teniendo en cuenta este método, ella planteó la siguiente proporción:

$$\frac{2}{8} = \frac{1.200}{x} \quad x = \text{valor de 8 peras}$$

Ana sabía que en una proporción los productos cruzados son iguales:

$$\begin{aligned} 2 \text{ por } x &\text{ es igual a } 8 \text{ por } 1.200 \\ 2 \cdot x &= 8 \cdot 1.200 \end{aligned}$$

Para calcular el valor de  $x$ , Ana dividió cada una de las partes de la igualdad entre 2. Así:

$$\begin{aligned} \frac{2 \cdot x}{2} &= \frac{8 \cdot 1.200}{2} \\ 1 \cdot x &= \frac{8 \cdot 1.200}{2} \\ x &= \frac{9.600}{2} \\ x &= 4.800 \end{aligned}$$

Ana hizo finalmente todo el proceso. De esta manera, supo que debía pagar \$4.800 por 8 peras.

Cuando vayamos a la tienda, compremos las cosas que realmente necesitamos.



### Recordemos

El punto medio (▪) entre los factores de la multiplicación representa el signo  $\times$  (por).

En este caso, escribimos el punto para diferenciarlo de la variable  $x$ .

6. Con base en el texto anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
- ¿Conocemos otro método para solucionar la situación de la actividad 2?, ¿cuál otro método podemos utilizar?
  - Ana tuvo que comprar 38 peras. ¿Cuál es el método más práctico y rápido para saber su costo?



7. Leemos, analizamos y resolvemos la siguiente situación problema. Tenemos en cuenta los pasos que planteó Polya:



Camila utiliza su tiempo libre de cada día para elaborar carpetas. Ella se demora 3 días elaborando 20 carpetas. Camila trabaja a este mismo ritmo todos los días.

- ¿Cuántos días tardará en elaborar 60 carpetas?



8. Comparamos el procedimiento que usamos para resolver el problema de la situación anterior con el siguiente procedimiento:



Si aumenta el número de carpetas, Camila necesita más días para elaborarlas. Esta variación conserva la misma razón:

$$\frac{20 \text{ carpetas}}{3 \text{ días}} = \frac{60 \text{ carpetas}}{x \text{ días}}$$

$$\frac{20}{3} = \frac{60}{x} \text{ entonces, } 20 \cdot x = 60 \cdot 3$$

$$x = \frac{180}{20} = 9$$

Camila tarda 9 días en elaborar 60 carpetas.

9. Leemos con atención:

### Regla de tres directa

Hay veces en que tenemos una relación así:

- Intervienen dos magnitudes directamente proporcionales.
- Desconocemos el valor de uno de los términos de la relación.

En este caso, podemos utilizar el procedimiento llamado **regla de tres directa** para encontrar el valor del término desconocido.

### Recordemos



Una magnitud está constituida por un valor numérico y una referencia. Por ejemplo:

**3 metros**

Valor  
numérico

Referencia  
(Unidad de medida)



En la regla de tres directa, las cantidades que comparamos varían en forma directa. Esto quiere decir que, si una de ellas aumenta, la otra también aumenta. También quiere decir que, si una cantidad disminuye, la otra también disminuye.



### Trabajo en parejas

10. Leemos y analizamos las siguientes situaciones. Luego respondemos las preguntas aplicando la regla de tres directa:

**Glosario**

**Magnitud:** número que indica la medida de una cualidad.



- En el colegio Cerritos, se necesita un profesor o una profesora por cada 25 estudiantes.
  - ¿Cuántos profesores o profesoras serán necesarios si se matricularon 400 estudiantes?
- En una cafetería, 7 clientes emplean 14 cubos de azúcar para endulzar el café. 15 clientes van a tomar café y desean endulzarlo como lo hicieron los 7 clientes mencionados.
  - ¿Cuántos cubos de azúcar deben emplear los 15 clientes?

11. Con ayuda de nuestro equipo de trabajo, analizamos la siguiente situación problema:



Don Carlos se demoraría 90 horas pintando una casa. Él contrató 5 personas que trabajan a su mismo ritmo.

- ¿En cuántas horas pintarán la misma casa las 5 personas?



12. Teniendo en cuenta la situación de la página anterior, comentamos las siguientes preguntas:
- ¿Cuáles son los datos de esta situación?
  - ¿Qué características observamos que tienen los datos de la situación?
  - ¿Qué magnitudes intervienen en esta situación?
  - ¿Cómo se relacionan las dos magnitudes que intervienen?
13. De acuerdo con las anteriores respuestas, solucionamos la situación de la actividad 11.
14. Comparamos el procedimiento que usamos para resolver la situación de la actividad 11 con el siguiente:

### Regla de tres simple inversa

Hay veces en que en una relación intervienen dos magnitudes inversamente proporcionales y desconocemos el valor de uno de los términos. En este caso, podemos utilizar un procedimiento llamado **regla de tres inversa** para hallar el término desconocido.

En la regla de tres inversa, las cantidades que comparamos varían de forma inversa. Esto quiere decir que, si una magnitud aumenta, la otra disminuye. También quiere decir que, si una magnitud disminuye, la otra aumenta.

Cuando hay varias razones de magnitudes inversamente proporcionales, ocurre lo siguiente:

En la regla de tres simple inversa, se relacionan las magnitudes en forma horizontal.

Por ejemplo: así relacionamos las magnitudes de la situación de la actividad 11:

$$\begin{array}{ccc} \frac{1 \text{ pintor}}{6 \text{ pintores}} & \begin{array}{c} \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} & \frac{90 \text{ horas}}{x \text{ horas}} \end{array} \quad \text{Entonces} \quad 1 \cdot 90 = 6 \cdot x$$

$$x = \frac{1 \cdot 90}{6} \quad x = \frac{90}{6} = 15$$

Los 6 pintores se demorarán trabajando juntos 15 horas.

Concluimos lo siguiente: cuando aumenta el número de pintores, disminuye el número de horas se requieren para realizar la totalidad del trabajo.





15. Completamos en el cuaderno las siguientes oraciones:
- Cuando en una relación una magnitud aumenta y la otra disminuye, la relación es \_\_\_\_\_.
  - Si desconocemos uno de los términos de una proporción donde la relación es inversa, podemos aplicar la \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

## B Actividades de práctica



### Trabajo en equipo

1. Leemos y analizamos la siguiente situación problema:



Amparo prepara 48 tortas de frutas para vender en una semana. De todas las tortas, 10 son de manzana.

En un mes ella preparó 240 tortas conservando la misma proporción de frutas. ¿Cuántas tortas de manzana preparó doña Amparo en el mes?



2. Antes de resolver la anterior situación problema, respondemos:
- Las magnitudes que aparecen en el problema, ¿se relacionan de manera directa o de manera inversa?
3. Planteamos la proporción que representa el problema de la situación anterior. Hallamos el valor de la variable desconocida o incógnita.
4. Resolvemos las siguientes situaciones problema en el cuaderno:

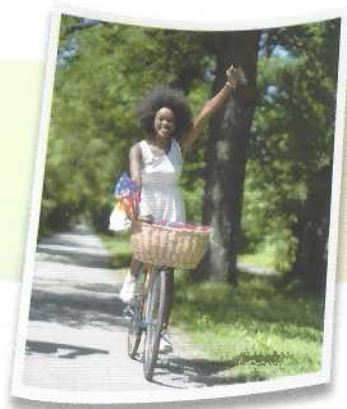


a. Juan David se demora 240 minutos empacando 3.000 manzanas en paquetes de 20. 3 amigos decidieron ayudarlo para que terminara más rápido. Ellos empacaron las manzanas al mismo ritmo de Juan.

- ¿Cuánto tiempo tardaron en empacar las 3.000 manzanas?

- b. Camila recorrió en bicicleta 180 km a una velocidad de 60 km por hora.

• ¿Cuánto tiempo tardó en hacer este recorrido?



5. Leemos el siguiente texto:

### Elección del Gobierno Estudiantil



Las elecciones hacen parte del proceso democrático de nuestro país. Gracias a ellas, podemos elegir a nuestros representantes a los cargos públicos: Senado, Asamblea, Concejo, Alcaldía y Gobernación.

En nuestra escuela o colegio, también participamos en la elección de nuestros representantes al Gobierno Estudiantil. Participamos por medio del voto democrático. El voto es personal, secreto y se hace por medio del tarjetón.

La participación en un proceso democrático, como unas votaciones, es una manera de desarrollar nuestra libertad humana y construir conjuntamente el bien de nuestra comunidad. ¡Participemos activamente!



6. Leemos, analizamos y resolvemos las siguientes situaciones problema en el cuaderno:



- a. Ana, María y Ricardo aspiran a ser elegidos como el o la personero del colegio. De los 2.480 estudiantes, 5 de cada 10 personas votaron por Ana o Ricardo.

• ¿Cuántos votos obtuvo María?

- b. Un grupo de campesinos sembrará 3.000 semillas en un invernadero. Este grupo puede estar conformado por 3, 6, 8 y 9 campesinos.



Campesinos	3	6	8	9
Semillas por cada uno	1.000			

De acuerdo con el número de campesinos que integre el grupo, ¿cuántas semillas sembrará cada uno de los campesinos?

c. Leidy vende rosas y claveles. Por cada 8 claveles vendidos, ella vende 10 rosas. Ella vendió 448 flores en total.

- ¿Cuántas rosas vendió?
- ¿Cuántos claveles vendió?

7. Hacemos el plano de una cancha de baloncesto. Representamos 2 metros de la realidad con un centímetro en el dibujo (plano). Las medidas reales de la cancha son las siguientes:

- 24 metros de largo.
- 12 metros de ancho.



Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.



## Actividades de aplicación



### Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, identifico 3 situaciones en las cuales pueda aplicar la regla de tres inversa. Planteo un problema de cada situación y lo soluciono.
2. Con la ayuda de un familiar, elaboro un plano de la casa donde vivo. Hallo el área de todo el terreno y el área del piso de cada habitación de la casa. Con estos datos, planteo una situación donde utilice la regla de tres simple.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.