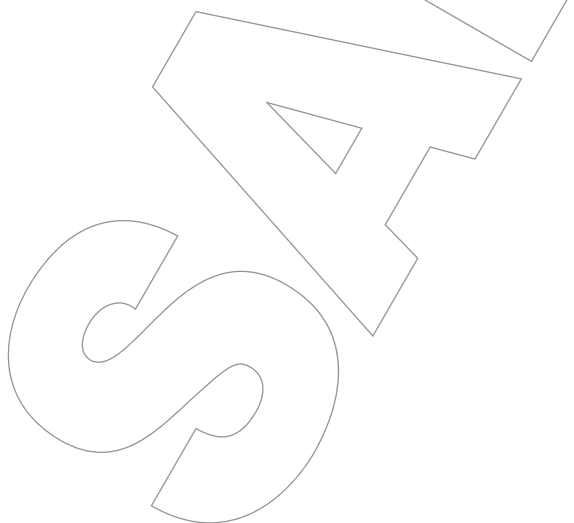


Índice

Introducción	5
Unidad 1 Razón, proporción y porcentaje	7
7.RP.1 Lección 1 Tasas.....	8
7.RP.2.a–c, 7.RP.3 Lección 2 Resolución de proporciones.....	12
7.RP.2.a–c Lección 3 Relaciones proporcionales.....	16
7.RP.2.a, b, d Lección 4 Trazado de gráficos de relaciones proporcionales.....	20
7.RP.3 Lección 5 Resolución de problemas con porcentajes.....	24
7.RP.3 Lección 6 Más problemas con porcentajes	28
Repaso Razón, proporción y porcentaje	32
Unidad 2 Operaciones con números racionales	35
7.NS.1.a–c Lección 1 Suma y resta de números racionales.....	36
7.NS.2.a, b, d Lección 2 Multiplicación y división de números racionales.....	40
7.NS.1.d, 7.NS.2.c Lección 3 Propiedades de las operaciones.....	44
7.NS.3, 7.EE.3 Lección 4 Resolución de problemas con números racionales	48
7.EE.3 Lección 5 Cálculo aproximado.....	52
Repaso Operaciones con números racionales.....	56
Unidad 3 Expresiones	59
7.EE.2 Lección 1 Cómo escribir expresiones.....	60
7.EE.1 Lección 2 Simplificación de expresiones	64
7.EE.1 Lección 3 Suma y resta de expresiones.....	68
7.EE.1 Lección 4 Descomposición de expresiones en factores.....	72
Repaso Expresiones.....	76
Unidad 4 Ecuaciones e inecuaciones	79
7.EE.4.a, b Lección 1 Escribir ecuaciones e inecuaciones	80
7.EE.4.a Lección 2 Resolución de ecuaciones.....	84
7.EE.4.b Lección 3 Resolución de inecuaciones.....	88
Repaso Ecuaciones e inecuaciones.....	92

Unidad 5 Geometría	95
7.G.1 Lección 1 Dibujos a escala	96
7.G.2 Lección 2 Cómo dibujar figuras geométricas	100
7.G.3 Lección 3 Secciones transversales	104
7.G.5 Lección 4 Relaciones de ángulos	108
Repaso Geometría	112
Unidad 6 Área y volumen	115
7.G.4 Lección 1 Circunferencia y área	116
7.G.6 Lección 2 Área	120
7.G.6 Lección 3 Área de la superficie	124
7.G.6 Lección 4 Volumen	128
Repaso Área y volumen	132
Unidad 7 Datos, estadística y probabilidad	135
7.SP.1, 7.SP.2 Lección 1 Muestreo	136
7.SP.3, 7.SP.4 Lección 2 Comparación de distribuciones de datos	140
7.SP.5, 7.SP.7.a Lección 3 Probabilidad	144
7.SP.6, 7.SP.7.b Lección 4 Probabilidad experimental	148
7.SP.8.a–c Lección 5 Probabilidad compuesta	152
Repaso Datos, estadística y probabilidad	156
Examen de práctica	159
Glosario	171



Resolución de proporciones

7.RP.2.a–c, 7.RP.3



Un **producto cruzado** es el producto del denominador de una fracción y el numerador de la otra. Si los productos cruzados de dos razones son iguales, forman una proporción.

$$\begin{array}{c} 4 \quad ? \quad 10 \\ 6 \quad \cdot \quad 15 \end{array}$$

$$6 \cdot 10 \stackrel{?}{=} 4 \cdot 15 \\ 60 = 60$$

Para simplificar las razones, divide el numerador y el denominador por su máximo común divisor.

Las **variables**, o las letras tales como n o x , suelen utilizarse para representar las cantidades desconocidas en las proporciones.

Una **proporción** muestra dos razones que son iguales. Para comprobar si dos razones conforman una proporción, simplifica cada razón para ver si son iguales.

El tren A llegó a horario $\frac{16}{20}$ de las veces. El tren B llegó a horario $\frac{24}{30}$ de las veces. ¿Son proporcionales estas razones?

$$\text{Simplifica } \frac{16}{20} : \frac{16 \div 4}{20 \div 4} = \frac{4}{5}$$

$$\text{Simplifica } \frac{24}{30} : \frac{24 \div 6}{30 \div 6} = \frac{4}{5}$$

Ambas razones se simplifican a $\frac{4}{5}$, por lo tanto sí, son proporcionales.

Las proporciones pueden utilizarse para resolver problemas.

Las razones de frecuencia con que los trenes C y D llegaron a tiempo son proporcionales. El tren C llegó a horario 15 de 20 veces este mes. El tren D hizo 36 viajes este mes. ¿Cuántas de estas veces llegó a horario el tren D?

Escribe una proporción para reflejar que las dos razones son iguales. x representa la cantidad desconocida.

$$\frac{15}{20} = \frac{x}{36}$$

Escribe los productos cruzados.

$$20 \cdot x = 15 \cdot 36$$

Simplifica y despeja la x para hallar su valor.

$$20x = 540$$

$$x = 540 \div 20 = 27$$

El tren D llegó a horario 27 veces.

EJEMPLO Los largos y anchos de dos rectángulos son proporcionales. Un rectángulo mide 6 pulgadas por 8 pulgadas. ¿Cuáles podrían ser las dimensiones del otro rectángulo?

- A** 4 pulgadas por 6 pulgadas **C** 9 pulgadas por 12 pulgadas
B 6 pulgadas por 9 pulgadas **D** 12 pulgadas por 18 pulgadas



La respuesta correcta es C. Las dimensiones del rectángulo mencionado forman la razón $\frac{6}{8}$, que se simplifica a $\frac{3}{4}$. Escribe y simplifica una razón para cada opción de respuesta para analizar cuál es igual a esta. Opción A = $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$. Opción B = $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$. Opción C = $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$. Opción D = $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$. Solo la opción C se simplifica a $\frac{3}{4}$.

1 Para lograr un cierto tono de pintura morada, se mezclan diferentes partes de rojo con diferentes partes de azul. La siguiente tabla refleja esta relación.

Partes de rojo	6	8	12	16
Partes de azul	15	20	30	40

¿Cuál es la razón de partes rojas a partes azules?

- A** 2 partes rojas a 3 partes azules
B 2 partes rojas a 5 partes azules
C 3 partes rojas a 5 partes azules
D 3 partes rojas a 10 partes azules

2 Randall escribió la siguiente proporción para hallar n , el costo de 3 libras de fruta.

$$\frac{6}{5} = \frac{n}{3}$$

¿Cuál de las siguientes ecuaciones puede utilizarse para hallar n ?

- A** $n = \frac{6}{5 \cdot 3}$ **C** $n = \frac{5}{6 \cdot 3}$
B $n = \frac{5 \cdot 3}{6}$ **D** $n = \frac{6 \cdot 3}{5}$

3 ¿Cuál de las siguientes razones forma una proporción con $\frac{12}{16}$?

- A** $\frac{8}{12}$ **C** $\frac{18}{24}$
B $\frac{16}{20}$ **D** $\frac{24}{30}$

4 Un ascensor sube 27 pisos seguidos en 90 segundos. ¿Cuántos pisos seguidos podrá subir este ascensor en 60 segundos?

- A** 18 **C** 40
B 21 **D** 200

5 Esta tabla refleja la relación entre las tazas de harina utilizadas para preparar bollos.

Tazas de harina	2	3	4
Número de bollos	12	18	24

¿Cuántos bollos se pueden preparar con 7 tazas de harina?

- A** 13 **C** 36
B 30 **D** 42

Lee cada problema. Escribe tu respuesta.

EJEMPLO Un automóvil recorre 270 millas con 15 galones de gasolina. ¿Cuántos galones de gasolina se necesitarán para que el automóvil recorra 100 millas?

Respuesta _____



Escribe una proporción que contraste millas recorridas con galones de gasolina utilizados. x representa la cantidad desconocida de galones: $\frac{270}{15} = \frac{100}{x}$. Multiplica cruzado y resuelve
 x : $270 \cdot x = 15 \cdot 100$, $270x = 1,500$, $x = 1,500 \div 270 = 5\frac{5}{9}$ galones.

6 ¿Cuáles de las siguientes razones son proporcionales?

$$\frac{9}{12} \quad \frac{12}{15} \quad \frac{16}{20} \quad \frac{20}{24} \quad \frac{24}{35}$$

Respuesta _____

7 Esta tabla muestra relaciones proporcionales.

12	20	24	48
3	5	6	12

¿Cuál es la razón que es común a toda la tabla, y está expresada en su forma más simple?

Respuesta _____

8 Los productos en liquidación en una tienda están rebajados en forma proporcional. Una camisa con un precio original de \$32 está a \$12 en liquidación. ¿Cuál sería el precio de liquidación para una camisa con un precio original de \$40? Desarrolla tu respuesta.

Respuesta _____

Lee cada problema. Escribe tu respuesta para cada parte.

9 Una receta indica que se deben utilizar 3 partes de agua por cada 2 partes de avena. Misty mezcla $\frac{3}{4}$ de taza de agua con $\frac{1}{2}$ de taza de avena.

Parte A ¿Está siguiendo Misty la receta?

Respuesta _____

Parte B Explica cómo sabes que la respuesta es correcta.



Escribe una razón para cada par de números. ¿Son estas razones iguales?

10 Un club de video cobra la misma tarifa por cada día en que se retrasa la devolución de un video. Craig devolvió un video con 4 días de retraso y pagó una tarifa de \$3.

Parte A Escribe una ecuación proporcional que pueda utilizarse para hallar la tarifa de retraso para un video que se devuelve 7 días tarde.

Respuesta _____

Parte B ¿Cuál es la tarifa para un video que se devuelve con 7 días de retraso? Explica cómo lo sabes.

