

8

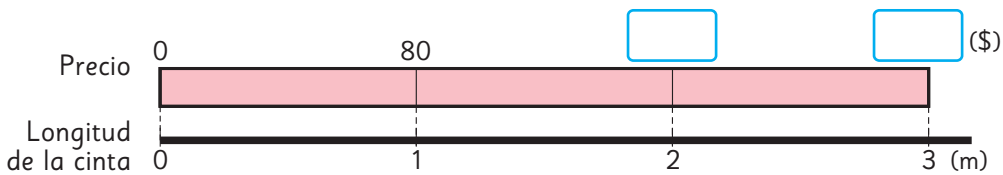
Multiplicación de números decimales

Multiplicación entre números decimales y números naturales



1 Un trozo de 1 m de cinta para regalo cuesta \$80.

a) ¿Cuánto se debe pagar por 2 m?, ¿y por 3 m?



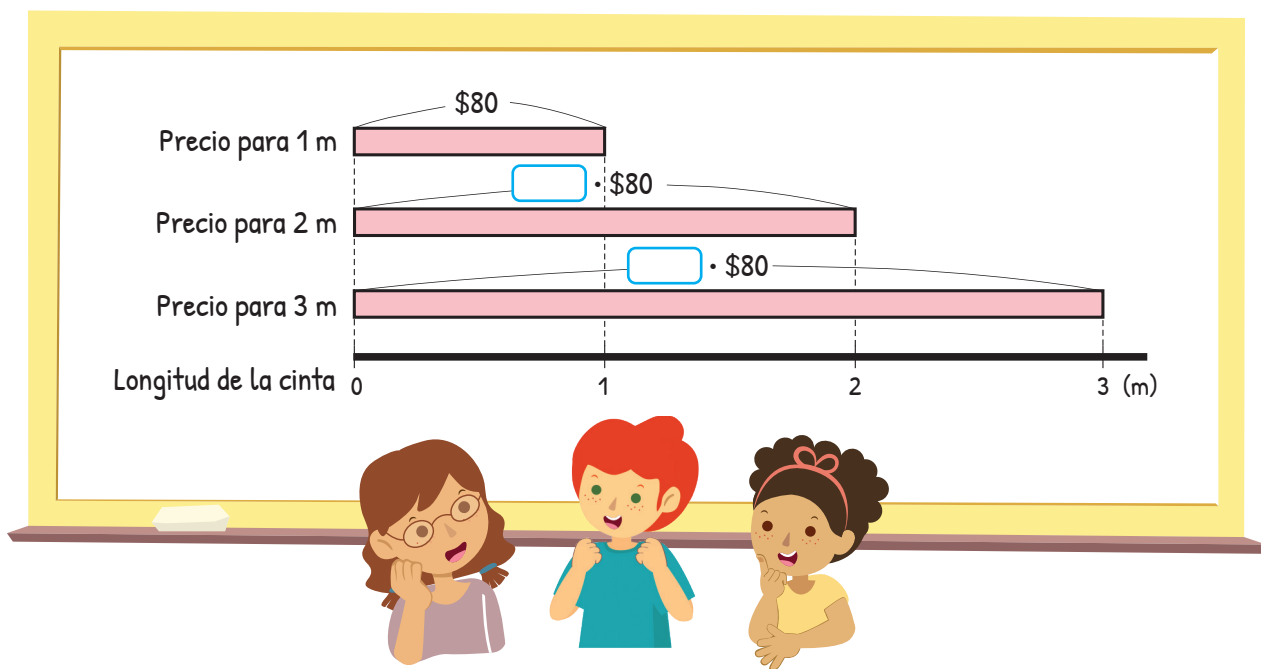
b) Escribe las expresiones matemáticas.

c) Completa el diagrama con el valor que se debe pagar por 2,4 m de cinta.



Precio (\$)	80	
Longitud de la cinta (m)	1	2,4

Escribe la expresión matemática.



d) ¿Cuál es el valor aproximado que se debe pagar por 2,4 m de cinta?

Se debe pagar más que por 2 m y menos que por 3 m, entonces es alrededor de \$200.



2,4 m es más o menos la mitad de 5 m, que cuestan \$400, por lo que se debería pagar cerca de \$200.



Se debería pagar un valor entre \$160 y \$240.



Si el primer factor es un número decimal, la forma de calcular es la misma que la de números naturales.

e) ¿Cómo podríamos calcular? Explica.

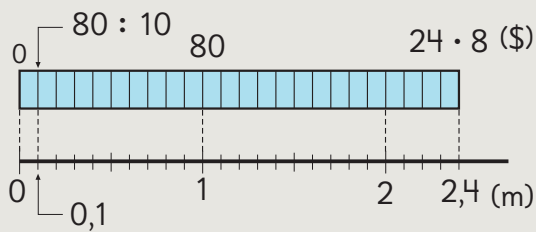


Idea de Sofía

Primero, calculé el precio de 0,1 m.

El precio de 0,1 m es $80 : 10 = \$8$

Como 2,4 m es 24 veces 0,1 m, el precio de 2,4 m es $\square \cdot 8 = \$ \square$



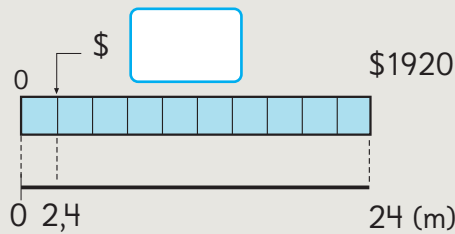
Precio (\$)	80	8	?
Longitud (m)	1	0,1	2,4

$\xrightarrow{: 10}$ $\xrightarrow{\cdot 24}$
 $\xrightarrow{: 10}$ $\xrightarrow{\cdot 24}$



Idea de Gaspar

Si multiplico 2,4 m por 10, obtengo 24 m. Entonces, puedo usar las reglas para multiplicar.



$$2,4 \cdot 80 = \square$$

$$\downarrow \cdot 10$$

$$24 \cdot 80 = 1920$$

$$\uparrow : 10$$

f) ¿Cómo se calcula $2,4 \cdot 80$ usando el algoritmo? Explica.

$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ \hline 2,4 \cdot 80 \\ \hline 192,0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \cdot 80 \\ \hline 24 \cdot 80 \\ \hline 1920 \end{array}$$

$\xrightarrow{: 10}$

Para calcular $24 \cdot 80$ se puede multiplicar $24 \cdot 8$ y agregar 0.



• Por 2,4 m de cinta se debe pagar \$ \square .

Cómo calcular $2,4 \cdot 80$ usando el algoritmo

Calculamos como si fueran números naturales.

$$\begin{array}{r} 2,4 \cdot 80 \\ \hline 192,0 \end{array}$$

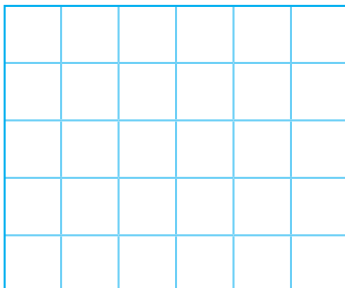
La coma del producto se ubica en el mismo lugar en el que está en el factor.

Hay una cifra a la derecha de la coma en el factor y en el producto.

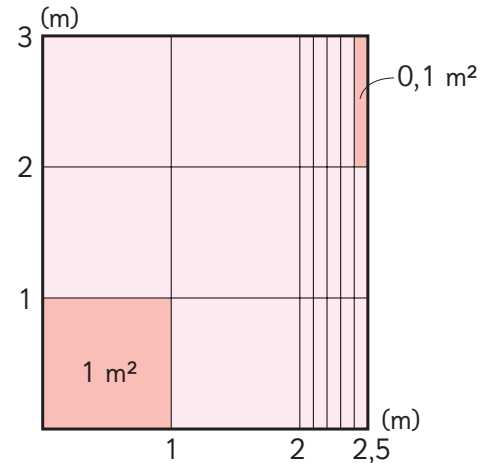


2 ¿Cuál es el área, expresada en metros cuadrados, de un jardín rectangular que mide 3 m de largo y 2,5 m de ancho?

- ¿Cuál es la expresión matemática?
- ¿Cuál es el área del jardín aproximadamente?
- Calcula usando el algoritmo.



• El área es m².



6 de 1 m² es m²

15 de 0,1 m² es m²

Total: m²

Ejercita



Calcula usando el algoritmo.

a) $4,7 \cdot 60$

c) $3,9 \cdot 50$

e) $1,6 \cdot 70$

b) $2,7 \cdot 6$

d) $3,3 \cdot 20$

f) $2,8 \cdot 3$

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\underline{1,2} \cdot 3$

f) $\underline{5,5} \cdot 50$

k) $\underline{2,3} \cdot 6$

p) $\underline{1,4} \cdot 63$

b) $\underline{2,5} \cdot 8$

g) $\underline{8,1} \cdot 90$

l) $\underline{3,6} \cdot 9$

q) $\underline{0,8} \cdot 45$

c) $\underline{9,3} \cdot 40$

h) $\underline{2,7} \cdot 44$

m) $\underline{4,1} \cdot 9$

r) $\underline{9,4} \cdot 24$

d) $\underline{6,9} \cdot 70$

i) $\underline{3,9} \cdot 65$

n) $\underline{1,7} \cdot 8$

s) $\underline{5,7} \cdot 60$


e) $\underline{1,8} \cdot 30$

j) $\underline{4,8} \cdot 27$

o) $\underline{2,5} \cdot 16$

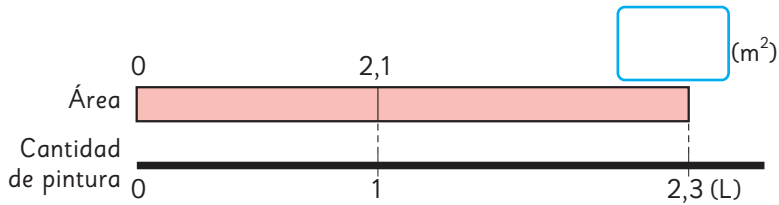
t) $\underline{4,4} \cdot 73$

Multiplicación entre números decimales

1  Podemos pintar 2,1 m² de pared con 1 L de pintura.

¿Cuántos metros cuadrados de pared podemos pintar con 2,3 L de pintura?

a) ¿Qué muestra el diagrama? Explícalo.



b) Escribe la expresión matemática.

Área que se puede pintar (m ²)	2,1	?
Cantidad de pintura (L)	1	2,3

•

• 2,3

 •

c) Pensemos cómo calcular. Comenta con tus compañeros.



Idea de Juan

Como sé multiplicar un número decimal por uno natural, uso las técnicas de multiplicar.

$$2,1 \cdot 2,3 = \boxed{}$$

$$\downarrow \cdot 10 \quad \uparrow : 10$$

$$21 \cdot 23 = \boxed{}$$



Idea de Sami

Lo mejor es calcular como si fueran números naturales.

$$2,1 \cdot 2,3 = \boxed{}$$

$$\downarrow \cdot 10 \quad \downarrow \cdot 10 \quad \uparrow : 100$$

$$21 \cdot 23 = \boxed{}$$

d) Explica cómo se calculó $2,1 \cdot 2,3$ usando el algoritmo.

$$\begin{array}{r}
 2,1 \cdot 2,3 \\
 \underline{63} \\
 + 420 \\
 \hline
 4,83
 \end{array}
 \quad \leftarrow :100$$

10 por 10 es 100.

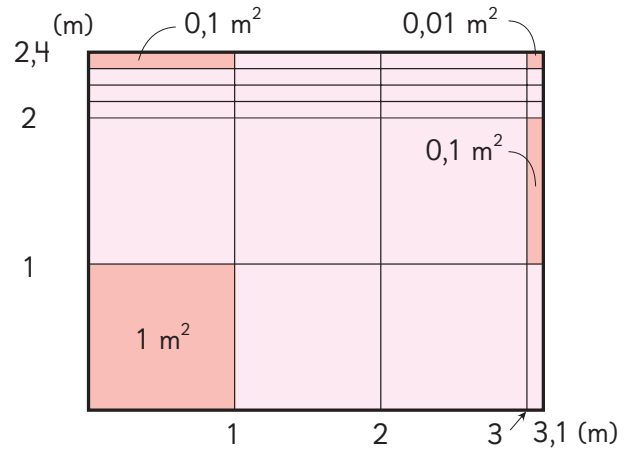
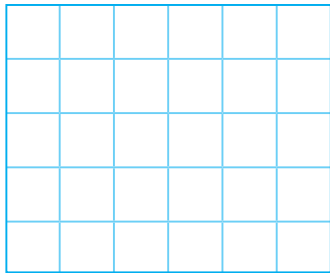


• Con 2,3 L de pintura podemos pintar m² de pared.

2 ¿Cuál es el área, expresada en metros cuadrados, de un jardín rectangular que mide 2,4 m de ancho y 3,1 m de largo?

a) Escribe la expresión matemática.

b) Calcula usando el algoritmo.



Se puede calcular el área de un rectángulo multiplicando largo por ancho, aunque sus medidas sean números decimales.

• El área es m².

6 de 1 m² es m²
 14 de 0,1 m² es m²
 4 de 0,01 m² es m²
 Total: m²

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

- a) $1,2 \cdot 2,4$ c) $8,6 \cdot 1,3$ e) $6,4 \cdot 3,5$
- b) $2,5 \cdot 2,8$ d) $0,2 \cdot 1,6$ f) $0,8 \cdot 2,5$

3 Explica cómo se calculó $5,26 \cdot 4,8$ usando el algoritmo.

$$\begin{array}{r}
 \cdot 100 \\
 \cdot 10 \\
 \begin{array}{r}
 5,26 \cdot 4,8 \\
 \hline
 4\ 208 \\
 + 21040 \\
 \hline
 25,248
 \end{array}
 \quad \leftarrow :1000 \quad
 \begin{array}{r}
 526 \cdot 48 \\
 \hline
 4\ 208 \\
 + 21040 \\
 \hline
 25248
 \end{array}
 \end{array}$$



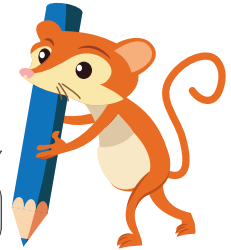
Para ubicar la coma de un producto, hay que sumar la cantidad de cifras decimales de ambos factores. Este valor corresponderá a la cantidad de cifras que se deben ubicar después de la coma en el producto obtenido.

$$\begin{array}{ccc}
 2 \text{ cifras} & 1 \text{ cifra} & 3 \text{ cifras} \\
 \uparrow & \uparrow & \uparrow \\
 5,26 \cdot 4,8 = 25,248
 \end{array}$$

4 Explica cómo se calculó.

$$\begin{array}{r}
 \cdot \square \\
 \cdot \square \\
 \begin{array}{r}
 4,36 \cdot 7,5 \\
 \hline
 2180 \\
 + 30520 \\
 \hline
 32,700
 \end{array}
 \quad \leftarrow : \square \quad
 \begin{array}{r}
 436 \cdot 75 \\
 \hline
 2180 \\
 + 30520 \\
 \hline
 32700
 \end{array}
 \end{array}$$

¿Por qué se tacharon los ceros?



5 Ubica la coma en cada uno de los resultados.

a)
$$\begin{array}{r}
 5,6 \cdot 4,3 \\
 \hline
 168 \\
 + 2240 \\
 \hline
 2408
 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r}
 3,27 \cdot 1,2 \\
 \hline
 654 \\
 + 3270 \\
 \hline
 3924
 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r}
 1,48 \cdot 2,5 \\
 \hline
 740 \\
 + 2960 \\
 \hline
 3700
 \end{array}$$

Ejercita

Calcula usando el algoritmo.

a) $3,14 \cdot 2,6$

c) $4,08 \cdot 3,2$

e) $7,24 \cdot 7,5$

b) $1,4 \cdot 4,87$

d) $4,8 \cdot 2,87$

f) $8,2 \cdot 2,25$

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} \underline{2,1} \cdot 4,2 \\ \hline \end{array}$

f) $\begin{array}{r} \underline{2,8} \cdot 5,5 \\ \hline \end{array}$

k) $\begin{array}{r} \underline{4,5} \cdot 2,3 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} \underline{6,8} \cdot 3,4 \\ \hline \end{array}$

g) $\begin{array}{r} \underline{9,5} \cdot 1,8 \\ \hline \end{array}$

l) $\begin{array}{r} \underline{8,1} \cdot 6,4 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} \underline{1,9} \cdot 7,1 \\ \hline \end{array}$

h) $\begin{array}{r} \underline{3,7} \cdot 6,1 \\ \hline \end{array}$

m) $\begin{array}{r} \underline{6,7} \cdot 4,9 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} \underline{3,8} \cdot 4,9 \\ \hline \end{array}$

i) $\begin{array}{r} \underline{4,2} \cdot 8,9 \\ \hline \end{array}$

n) $\begin{array}{r} \underline{3,4} \cdot 2,5 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} \underline{7,2} \cdot 1,3 \\ \hline \end{array}$

j) $\begin{array}{r} \underline{7,6} \cdot 9,8 \\ \hline \end{array}$

o) $\begin{array}{r} \underline{1,5} \cdot 7,2 \\ \hline \end{array}$

2 Ubica la coma en el resultado.

a)
$$\begin{array}{r} 3,48 \cdot 6,5 \\ \hline 1740 \\ + 20880 \\ \hline 22620 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 2,75 \cdot 4,8 \\ \hline 2200 \\ + 11000 \\ \hline 13200 \end{array}$$

3 Multiplica.

a) $\underline{3,76} \cdot 2,9$

b) $\underline{8,12} \cdot 5,3$

c) $\underline{6,13} \cdot 3,8$

d) $\underline{7,47} \cdot 7,5$

e) $\underline{4,36} \cdot 4,7$

f) $\underline{2,96} \cdot 8,4$

g) $\underline{9,07} \cdot 5,9$

h) $\underline{8,56} \cdot 9,3$

i) $\underline{3,09} \cdot 8,9$

j) $\underline{3,25} \cdot 6,2$

k) $\underline{6,33} \cdot 4,8$

l) $\underline{8,2} \cdot 5,25$

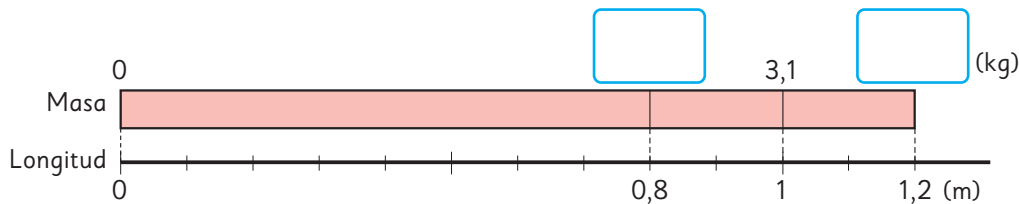
m) $\underline{5,2} \cdot 6,75$

n) $\underline{7,57} \cdot 6,7$



Multiplicación de números decimales menores que 1

- 1 1 m de una barra de metal tiene una masa de 3,1 kg.
¿Cuál es la masa de 1,2 m y 0,8 m de esta barra?



- a) ¿Cuál es la masa de una barra de 1,2 m?
b) ¿Cuál es la masa de una barra de 0,8 m?
c) Comparemos el producto con los factores.

		$\cdot 0,8$	$\cdot 1,2$
Masa (kg)	?	3,1	?
Longitud (m)	0,8	1	1,2
		$\cdot 0,8$	$\cdot 1,2$



Cuando uno de los factores es un número decimal **menor que 1**, el producto es menor que el otro factor.

Cuando uno de los factores es un número decimal **mayor que 1**, el producto es mayor que el otro factor.

Cuando ambos factores son números decimales **mayores que 1**, el producto es mayor que el factor mayor.

- 2 Ubica las comas en los productos y compáralos con los factores.

a)
$$\begin{array}{r} 6 \cdot 25 \\ \underline{30} \\ + 120 \\ \hline 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,6 \cdot 25 \\ \underline{30} \\ + 120 \\ \hline 150 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 0,25 \cdot 6 \\ \underline{150} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,25 \cdot 0,6 \\ \underline{0150} \end{array}$$

Ejercita

Multiplica.

a) $4,2 \cdot 0,7$

c) $6 \cdot 0,4$

e) $0,8 \cdot 30$

b) $2,17 \cdot 0,6$

d) $14 \cdot 0,5$

f) $0,07 \cdot 0,2$

Practica

1 Calcula usando el algoritmo.

a) $\begin{array}{r} 8,9 \\ \times 0,9 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 5,2 \\ \times 2,7 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 3,5 \\ \times 1,2 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 7,7 \\ \times 6,7 \\ \hline \end{array}$

e) $\begin{array}{r} 6,3 \\ \times 4,8 \\ \hline \end{array}$

2 Compara usando $>$, $<$ o $=$.

a) $1,7 \cdot 0,8$ $1,7$

b) $5,3 \cdot 1,6$ $5,3$

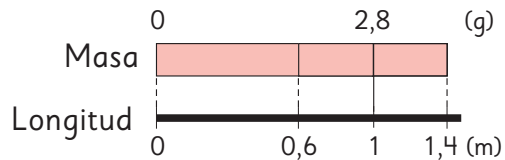
c) $4,9 \cdot 1$ $4,9$

d) $2,5 \cdot 0,9$ $2,5$

e) $7,3 \cdot 1,2$ $7,3$

f) $3,4 \cdot 0,1$ $3,4$

3 1 m de una barra de acero tiene una masa de 2,8 g.



a) ¿Cuál es la masa de 0,6 m de la barra?

Expresión matemática:

Respuesta:

b) ¿Cuál es la masa de 1,4 m de la barra?

Expresión matemática:

Respuesta:

4 Escribe la coma en el producto.

a) $\begin{array}{r} 45 \cdot 8 \\ 360 \end{array}$

c) $\begin{array}{r} 45 \cdot 0,8 \\ 360 \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 4,5 \cdot 3 \\ 135 \end{array}$

d) $\begin{array}{r} 4,5 \cdot 0,3 \\ 135 \end{array}$

Propiedades de las operaciones

1 Gaspar y Ema calcularon el área del rectángulo. Compara sus respuestas.



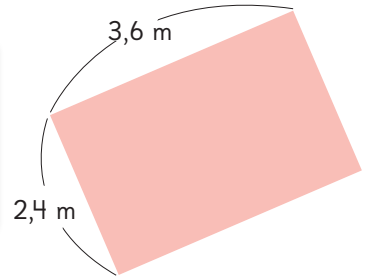
Idea de Gaspar

$$3,6 \cdot 2,4 = \boxed{} \text{ m}^2$$



Idea de Ema

$$2,4 \cdot 3,6 = \boxed{} \text{ m}^2$$



2 Verifica si a ambos lados de la flecha se obtiene el mismo resultado.

a) $(3,8 + 2,3) + 2,7 \rightarrow 3,8 + (2,3 + 2,7)$

b) $(1,8 \cdot 2,5) \cdot 4 \rightarrow 1,8 \cdot (2,5 \cdot 4)$



Propiedades de las operaciones 1

Adición

Propiedad conmutativa

Cuando se suman 2 números, la suma es igual aunque se invierta el orden de los números.

$$\blacksquare + \blacktriangle = \blacktriangle + \blacksquare$$

Propiedad asociativa

Cuando se suman 3 números, la suma es igual aunque se modifique el orden al sumar.

$$(\blacksquare + \blacktriangle) + \bullet = \blacksquare + (\blacktriangle + \bullet)$$

Multiplicación

Propiedad conmutativa

Cuando se multiplican 2 números, el producto es igual aunque se invierta el orden de los números.

$$\blacksquare \cdot \blacktriangle = \blacktriangle \cdot \blacksquare$$

Propiedad asociativa

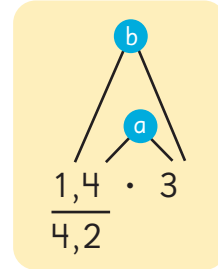
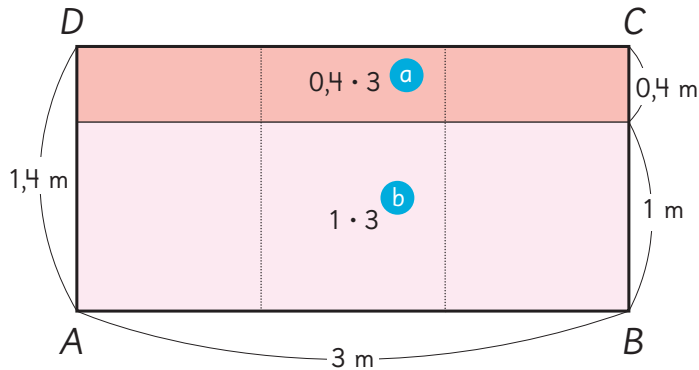
Cuando se multiplican 3 números, el producto es igual aunque se modifique el orden al multiplicar.

$$(\blacksquare \cdot \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot (\blacktriangle \cdot \bullet)$$

3 Explica cómo se calculó $1,4 \cdot 3$ para obtener el área del rectángulo $ABCD$.

$$1,4 \cdot 3 = (1 + 0,4) \cdot 3$$

$$= 1 \cdot 3 + 0,4 \cdot 3$$

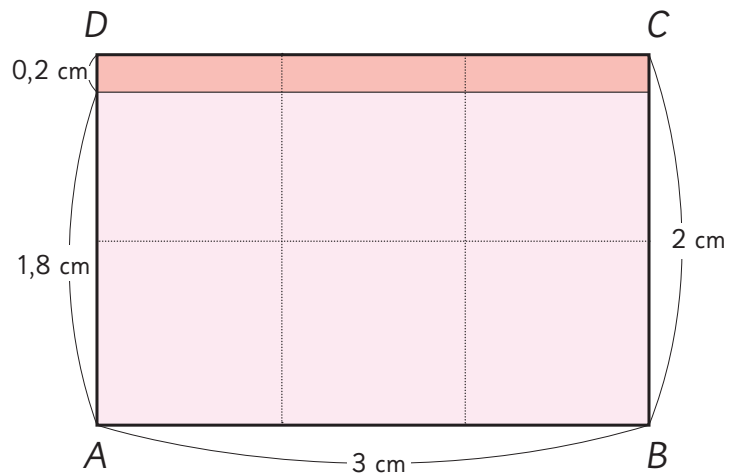


El área es m².

4 Explica cómo se calculó $1,8 \cdot 3$.

$$1,8 \cdot 3 = (2 - 0,2) \cdot 3$$

$$= 2 \cdot 3 - 0,2 \cdot 3$$



El área es m².



Propiedades de las operaciones 2

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición

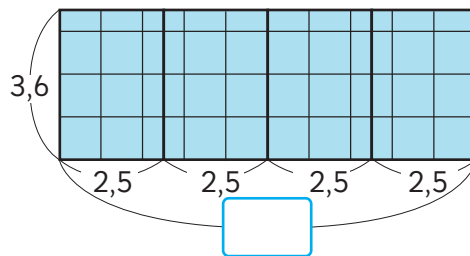
$$(\blacksquare + \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot \bullet + \blacktriangle \cdot \bullet$$

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la sustracción

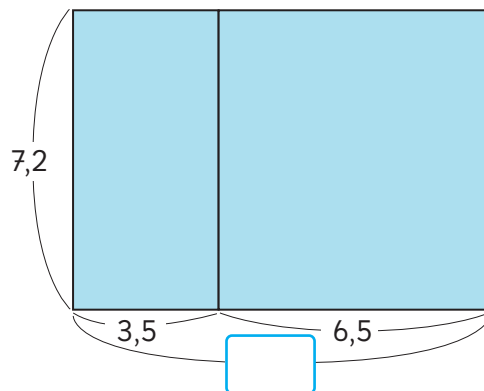
$$(\blacksquare - \blacktriangle) \cdot \bullet = \blacksquare \cdot \bullet - \blacktriangle \cdot \bullet$$

5 Explica cómo aplicar propiedades de las operaciones facilita los siguientes cálculos.

a) $3,6 \cdot 2,5 \cdot 4$
 $= 3,6 \cdot (\quad \cdot \quad)$
 $= 3,6 \cdot \quad$
 $= \quad$



b) $7,2 \cdot 3,5 + 7,2 \cdot 6,5$
 $= 7,2 \cdot (\quad + \quad)$
 $= 7,2 \cdot \quad$
 $= \quad$



Es útil recordar multiplicaciones en que el producto es 1 o 10, como por ejemplo:

$4 \cdot 0,25 = 1$

$8 \cdot 1,25 = 10$

$4 \cdot 2,5 = 10$

Ejercita



Calcula usando las propiedades de las operaciones.

a) $6,9 \cdot 4 \cdot 2,5$

b) $0,5 \cdot 4,3 \cdot 4$

c) $3,8 \cdot 4,8 + 3,8 \cdot 5,2$

d) $3,6 \cdot 1,4 + 6,4 \cdot 1,4$

Puedes hacer un dibujo para aplicar cada propiedad.



Practica

1 Completa con el número que corresponda.

a) $0,94 \cdot 4 = 4 \cdot \boxed{}$

b) $5,7 + 2,4 = \boxed{} + 5,7$

c) $1,2 \cdot 7,6 + 8,8 \cdot 7,6$
 $= (1,2 + \boxed{}) \cdot \boxed{}$

2 Completa con el número que corresponda.

a) $6,3 + 6,1 + 3,7$
 $= (6,3 + 3,7) + \boxed{}$
 $= \boxed{} + 6,1$
 $= \boxed{}$

b) $4 \cdot 7 \cdot 2,5$
 $= 4 \cdot \boxed{} \cdot 7$
 $= \boxed{} \cdot 7$
 $= \boxed{}$

c) $2,5 \cdot 6,9 \cdot 4$
 $= 2,5 \cdot 4 \cdot \boxed{}$
 $= \boxed{} \cdot 6,9$
 $= \boxed{}$

d) $0,04 \cdot 92 + 8 \cdot 0,04$
 $= \boxed{} \cdot (\boxed{} + 8)$
 $= 0,04 \cdot \boxed{}$
 $= \boxed{}$

e) $7,2 \cdot 1,5 - 2,2 \cdot 1,5$
 $= (7,2 - \boxed{}) \cdot \boxed{}$
 $= \boxed{} \cdot 1,5$
 $= \boxed{}$

3 Calcula aplicando las propiedades de las operaciones.

a) $1,9 + 7,7 + 3,1 = \boxed{}$

b) $1,25 \cdot 9 \cdot 8 = \boxed{}$

c) $6 \cdot 0,25 \cdot 4 = \boxed{}$

d) $0,25 \cdot 4,4 - 0,05 \cdot 4,4 = \boxed{}$

e) $7,8 \cdot 1,4 + 1,4 \cdot 2,2 = \boxed{}$

4 Calcula.

a) $\underline{6,1} \cdot 1,4$

b) $\underline{3,2} \cdot 0,9$

c) $\underline{8,7} \cdot 7,22$

d) $\underline{8,51} \cdot 0,7$

e) $\underline{0,6} \cdot 0,32$

5 Calcula el área de los rectángulos.

a) Rectángulo de 5,4 cm de largo y de 1,6 cm de ancho.

Expresión matemática:

Respuesta:

b) Rectángulo de 6,7 m de largo y de 0,9 m de ancho.

Expresión matemática:

Respuesta:

6 1 m de una barra de acero tiene una masa de 4,5 kg.

a) ¿Cuál es la masa de 3,2 m de esa barra?

Expresión matemática:


Respuesta:

b) ¿Cuál es la masa de 0,6 m de esa barra?

Expresión matemática:

Respuesta:

Ejercicios

1  Multiplica.

a) $50 \cdot 4,3$

e) $6,2 \cdot 30$

i) $1,26 \cdot 2,3$

b) $31 \cdot 5,2$

f) $0,3 \cdot 0,25$

j) $46,6 \cdot 0,2$

c) $1,5 \cdot 3,4$

g) $26 \cdot 3,2$

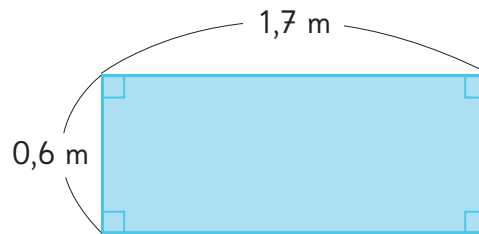
k) $93,5 \cdot 0,9$

d) $0,8 \cdot 6$

h) $0,6 \cdot 0,8$

l) $83,5 \cdot 5$

2 Calcula el área del rectángulo.



3 Si 1 m de cable tiene una masa de 4,8 kg, ¿cuál es la masa de 0,8 m del mismo cable?

4 Compara usando $>$, $<$ o $=$.

a) $3,5 \cdot 3,5$ 3,5

c) $3,5 \cdot 0,1$ 3,5

b) $0,9 \cdot 3,5$ 3,5

d) $3,5 \cdot 1$ 3,5

5 Escoge entre los siguientes números y crea problemas de multiplicación de números decimales. Luego, intercambia con tus compañeros y resuelvan.

1,5 7 0,8 30 2,3 5

- 1 Resume cómo calcular con números decimales.

Para calcular $2,3 \cdot 1,6$, primero multiplica 2,3 por y multiplica 1,6 por , entonces calcula \cdot , y entonces divide la respuesta 368 por .

- 2  Resuelve usando el algoritmo.

a) $28 \cdot 1,3$

d) $19 \cdot 1,2$

g) $3,2 \cdot 1,8$

b) $0,4 \cdot 0,6$

e) $3,5 \cdot 0,7$

h) $7,6 \cdot 0,5$

c) $2,87 \cdot 4,3$

f) $1,08 \cdot 2,1$

i) $0,07 \cdot 0,8$

- 3 1 m de cinta cuesta \$90. ¿Cuánto cuestan 3,2 m? ¿Cuánto cuestan 0,6 m?

- 4 Por error, en lugar de multiplicar, Juan sumó 2,5 a un número y obtuvo como resultado 12,3. ¿Cuál es la respuesta para el problema original?

- 5 Calcula aplicando propiedades de las operaciones.

a) $0,5 \cdot 5,2 \cdot 8$

b) $2,8 \cdot 15$

- 6 ¿Cómo se calcula $3,26 \cdot 1,4$ usando el producto de $326 \cdot 14$? Explica.

$$3,26 \cdot 1,4 = (326 \cdot 0,01) \cdot (14 \cdot 0,1)$$

$$= 326 \cdot 14 \cdot \text{} \cdot \text{$$

$$= 4564 \cdot \text{$$

$$= \text{$$

Problemas 2

1 Crea diferentes multiplicaciones con dos números decimales usando 4 de las siguientes cartas.

2 3 5 6 7 8

, . ,

El producto siempre tendrá 2 cifras después de la coma.



Podemos formar muchas multiplicaciones.

2 Elige la combinación que tenga el resultado menor y mayor. ¿Cómo lo descubriste?

, . ,

Menor

, . ,

Mayor

3 Escribe todas las expresiones matemáticas cuyos resultados sean números naturales. Explica como lo descubriste.

, . ,

, . ,

, . ,

, . ,

, . ,

, . ,

, . ,