

Unidad 5

División

En esta unidad aprenderás a

- Dividir con la técnica de reparto
- Dividir en forma vertical sin y con residuo
- Dividir entre decenas completas
- Dividir aplicando la aproximación
- Utilizar la propiedad de la división
- Aplicar la jerarquía en las operaciones
- Usar la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces y cantidad base

1.1 Practica lo aprendido

1. Escribe el número que debe ir en cada recuadro.

a. $\square \times 3 = 15$

b. $\square \times 5 = 25$

c. $\square \times 2 = 8$

d. $\square \times 4 = 32$

e. $\square \times 7 = 42$

f. $\square \times 8 = 64$

g. $\square \times 6 = 36$

h. $\square \times 9 = 27$

i. $2 \times \square = 18$

j. $4 \times \square = 20$

k. $5 \times \square = 35$

l. $3 \times \square = 21$

m. $9 \times \square = 54$

n. $6 \times \square = 24$

ñ. $8 \times \square = 48$

o. $7 \times \square = 35$

2. Efectúa y en cada caso comprueba el resultado.

a.

1	5	3	

b.

4	5	5	

c.

2	1	3	

d.

2	4	8	

e.

4	2	6	

f.

3	5	7	

g.

2	7	9	

h.

3	2	4	

3. Responde:

- Una escuela compra tres escritorios y los reparte equitativamente en tres salones, ¿cuántos escritorios le corresponden a cada salón?
- Andrés tiene 45 chibolas y las guarda equitativamente en 7 bolsas, ¿cuántas chibolas guarda en cada bolsa?, ¿cuántas chibolas le quedan sin guardar?
- Se tienen 57 libros y se guardarán en cajas, en cada caja caben 9 libros, ¿cuántas cajas se necesitarán para poder guardar todos los libros?

1.2 División $D0 \div U$ con y sin residuo

Analiza

Se tienen 70 galletas y se colocarán en cajas, ¿cuántas galletas se colocarán en cada caja?

- Si se tienen 5 cajas.
- Si se tienen 4 cajas.

Soluciona



Carmen

a. PO: $70 \div 5$

① Descompongo el dividendo

$$\begin{array}{r} 70 \div 5 \\ \hline 50 \quad 20 \end{array}$$

② Divido por separado

$$\begin{array}{l} 50 \div 5 = 10 \\ 20 \div 5 = 4 \end{array}$$

③ Sumo los cocientes

$$\begin{array}{l} 10 + 4 = 14 \\ \text{Por lo tanto, } 70 \div 5 = 14 \end{array}$$

R: 14 galletas

b. PO: $70 \div 4$

① Descompongo el dividendo

$$\begin{array}{r} 70 \div 4 \\ \hline 40 \quad 30 \end{array}$$

② Divido por separado

$$\begin{array}{l} 40 \div 4 = 10 \\ 30 \div 4 = 7 \text{ sobran } 2 \end{array}$$

③ Sumo los cocientes

$$\begin{array}{l} 10 + 7 = 17 \\ \text{Por lo tanto, } 70 \div 4 = 17 \text{ y sobran } 2 \end{array}$$

R: 17 galletas y sobran 2.

Comprende

Para dividir decenas completas entre una cifra:

- Descomponer el dividendo.
- Realizar la división por separado.
- Sumar los cocientes que se obtuvieron en el paso ②, y si hay residuo colocarlo.

Resuelve

1. Efectúa:

a. $70 \div 6$

b. $30 \div 2$

c. $80 \div 5$

d. $90 \div 7$

e. $50 \div 4$

f. $80 \div 7$

g. $50 \div 3$

h. $40 \div 3$

2. Responde:

- Se tienen 60 libretas para colorear y se regalan a 4 estudiantes, ¿cuántas libretas le tocan a cada estudiante?
- Una librería tiene 90 lápices, los cuales se venderán en cajas con 6 lápices, ¿cuántas cajas se necesitarán?

1.3 División $DU \div U$ con y sin residuo

Analiza

Hay 52 manzanas y se repartirán equitativamente, ¿cuántas le tocarán a cada persona?

a. Si se reparten a 4 personas.

b. Si se reparten a 3 personas.

Soluciona

a. PO: $52 \div 4$

① Cálculo en las decenas:

D	U		
5	2	4	
			1
			D

Pienso $5 \div 4$ y escribo 1 como **cociente** provisional.

R: 13 manzanas

D	U		
5	2	4	
-	4		1
	1		D

Escribo el **producto** $1 \times 4 = 4$ y encuentro la **diferencia** $5 - 4 = 1$.

② Cálculo en las unidades:

D	U		
5	2	4	
-	4		1 3
	1	2	D U

Bajo las unidades, pienso $12 \div 4$ y escribo 3 como **cociente** provisional.

D	U		
5	2	4	
-	4		1 3
	1	2	D U
-	1	2	
		0	

Escribo el **producto** $3 \times 4 = 12$ y encuentro la **diferencia** $12 - 12 = 0$.



Carlos

b. PO: $52 \div 3$

① Cálculo en las decenas:

D	U		
5	2	3	
			1
			D

Pienso $5 \div 3$ y escribo 1 como **cociente** provisional.

R: 17 manzanas y sobra 1.

D	U		
5	2	3	
-	3		1
	2		D

Escribo el **producto** $1 \times 3 = 3$ y encuentro la **diferencia** $5 - 3 = 2$.

② Cálculo en las unidades:

D	U		
5	2	3	
-	3		1 7
	2	2	D U

Bajo las unidades, pienso $22 \div 3$ y escribo 7 como **cociente** provisional.

D	U		
5	2	3	
-	3		1 7
	2	2	D U
-	2	1	
		1	

Escribo el **producto** $7 \times 3 = 21$ y encuentro la **diferencia** $22 - 21 = 1$.

Comprende

Para dividir un número de dos cifras entre un número de una cifra, se siguen los mismos pasos: **cociente**, **producto**, **diferencia** y **bajar**.

Para comprobar la división, se siguen las relaciones:

$$\text{divisor} \times \text{cociente} + \text{residuo} = \text{dividendo}$$

$$\text{divisor} \times \text{cociente} = \text{dividendo}$$

Resuelve

Efectúa:

a. $72 \div 6$

b. $87 \div 3$

c. $64 \div 4$

d. $96 \div 8$

e. $67 \div 4$

f. $79 \div 7$

g. $56 \div 5$

h. $83 \div 6$

1.4 División $DU \div U = U$ cuando la decena no es divisible entre el divisor

Analiza

Marta fue a una fiesta y recogió 29 dulces de la piñata. Al llegar a casa decidió guardarlos colocando 7 dulces en cada bolsa; como la última bolsa no se completó decidió comerse los que sobraron.

- ¿Cuántas bolsas utilizó?
- ¿Cuántos dulces se comió?



Soluciona

PO: $29 \div 7$

Ya que el cociente indicará cuántas veces cabe el 7 en 29, es decir cuántas bolsas utilizó, el residuo indicará cuántos dulces se comió.



①

D	U		
2	9	7	

Pienso $2 \div 7$, pero como 7 no cabe en 2, el cociente no tendrá decenas.

②

D	U		
2	9	7	
		4	

Pienso en $29 \div 7$ y busco en la tabla del 7 el resultado que más se aproxime a 29, que es 4 ese será el **cociente**.

③

D	U		
2	9	7	
2	8	4	

Coloco el **producto** $4 \times 7 = 28$ y encuentro la **diferencia**.
 $29 - 28 = 1$.

④

Como ya no hay números para bajar.
 $29 \div 7 = 4$ residuo 1.

⑤

Compruebo: $7 \times 4 + 1 = 29$
¡Lo hice bien!

- R: 4 bolsas
- R: Se comió 1 dulce.



También podemos encontrar el resultado aplicando la tabla de multiplicar del 7, buscando que el producto sea más cercano a 29.

$$7 \times \boxed{4} = 28 \quad 28 + \boxed{1} = 29$$

Comprende

Si al efectuar una división de un número de dos cifras entre un número de una cifra en forma vertical, la cifra de las decenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las unidades y en el cociente no habrán decenas solamente unidades.

Resuelve

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado.

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a. $19 \div 3$ | b. $37 \div 5$ | c. $28 \div 9$ | d. $51 \div 8$ |
| e. $58 \div 7$ | f. $48 \div 9$ | g. $47 \div 6$ | h. $67 \div 7$ |

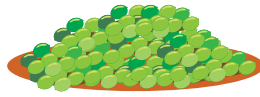
2. Antonio está jugando con 43 chibolas y las quiere agrupar de 5 en 5.

- ¿Cuántos grupos de 5 chibolas puede formar?
- ¿Cuántas chibolas le sobrarán?

1.5 División C00 ÷ U y CD0 ÷ U con reparto

Analiza

Lidia repartió equitativamente 800 limones en 4 canastos. ¿Cuántos limones hay en cada canasto?



Solucion



PO: $800 \div 4$

Represento con tarjetas numéricas 800 limones.

Mario



Reparto las 8 centenas entre 4 para encontrar cuántos limones hay en cada canasto.

$8 \text{ centenas} \div 4$



En cada canasto hay 2 centenas de limones.

$$8 \text{ centenas} \div 4 = 2 \text{ centenas}$$

$$800 \div 4 = 200$$

R: 200 limones

Comprende

Para encontrar el resultado de un número con centenas completas entre un número de dos cifras, se considera el dividendo como grupos de 100 a repartir entre el divisor.

Ejemplo: $800 \div 4$

$$8 \div 4 = 2 \text{ se agregan } 00$$

$$800 \div 4 = 200$$

¿Qué pasaría?

¿Cuál es el resultado de $120 \div 3$?

$$120 \div 3 = 40$$

12 decenas \div 3 = 4 decenas, se agrega 0 a la respuesta.

Ejemplos:

1. $240 \div 6 = 40$ ($24 \div 6 = 4$)

2. $200 \div 5 = 40$ ($20 \div 5 = 4$)

Resuelve

1. Efectúa:

a. $800 \div 2$

b. $600 \div 2$

c. $600 \div 3$

d. $900 \div 3$

e. $200 \div 2$

f. $300 \div 3$

g. $800 \div 8$

h. $700 \div 7$

i. $120 \div 4$

j. $120 \div 6$

k. $150 \div 3$

l. $240 \div 8$

m. $360 \div 6$

n. $200 \div 5$

ñ. $400 \div 8$

o. $300 \div 5$

2. María está jugando un videojuego en el cual gana puntos atrapando frutas, cada fruta tiene un puntaje definido. Atrapando 5 manzanas gana 500 puntos, ¿cuántos puntos gana al atrapar 1 manzana?

1.6 División CDU ÷ U = CDU en forma vertical

Analiza

Cinco amigos harán un diseño con origami para su clase de Educación Artística, para ello tienen 734 hojas de papel de colores que distribuirán equitativamente. ¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?

Soluciona

PO: $734 \div 5$

①

C	D	U		
7	3	4	5	
				1
				C

Calculo las centenas del **cociente**
 $7 \div 5 = 1$.

②

C	D	U		
7	3	4	5	
-	5		1	
	2			C

Coloco el **producto** $1 \times 5 = 5$ y encuentro la **diferencia** en las centenas $7 - 5 = 2$.

③

C	D	U		
7	3	4	5	
-	5		1	4
	2	3		C D

Bajo las decenas y encuentro las decenas del **cociente** $23 \div 5$, el cociente provisional es 4.



Ana

④

C	D	U		
7	3	4	5	
-	5		1	4
	2	3		C D
-	2	0		
		3		

Coloco el **producto** de $4 \times 5 = 20$ y encuentro la **diferencia** en las decenas $23 - 20 = 3$.

⑤

C	D	U		
7	3	4	5	
-	5		1	4
	2	3		C D U
-	2	0		
		3	4	

Bajo las unidades y encuentro las unidades del **cociente** $34 \div 5$, el cociente provisional es 6.

⑥

C	D	U		
7	3	4	5	
-	5		1	4
	2	3		C D U
-	2	0		
		3	4	
-		3	0	
			4	

Escribo el **producto** de $6 \times 5 = 30$. Encuentro la **diferencia** $34 - 30 = 4$.

⑦

Ya no hay números para bajar, por lo tanto:
 $734 \div 5 = 146$ residuo 4.

⑧

Compruebo:
 $5 \times 146 + 4 = 734$
 ¡¡Si!!

R: 146 hojas de papel.

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, se calcula iniciando en la posición de las centenas, repitiendo los cuatro pasos: cociente, producto, diferencia y bajar. Se finaliza cuando ya no hay más cifras del dividendo para bajar.

Resuelve

Efectúa:

a. $857 \div 2$
 e. $916 \div 4$

b. $826 \div 3$
 f. $405 \div 3$

c. $741 \div 3$
 g. $570 \div 4$

d. $379 \div 2$
 h. $803 \div 7$

1.7 División $CDU \div U = CDU$ cuando hay cero en alguna cifra del cociente

Analiza

Efectúa:

a. $841 \div 4$

b. $629 \div 3$

Soluciona

a. Resuelvo utilizando la forma vertical repitiendo los pasos: **cociente, producto, diferencia y bajar.**

C	D	U	
8	4	1	4
8		2	
0			C

Encuentro las centenas del **cociente** $8 \div 4 = 2$, el **producto** $2 \times 4 = 8$ y la **diferencia** $8 - 8 = 0$.

C	D	U	
8	4	1	4
- 8		2	1
0	4		C
	4		
	0		

Bajo las decenas, encuentro el **cociente** $4 \div 4 = 1$, el **producto** $1 \times 4 = 4$ y la **diferencia** $4 - 4 = 0$.

C	D	U	
8	4	1	4
- 8		2	1
0	4		C
	4		
	0	1	
	-	0	
		1	

Bajo las unidades, encuentro $1 \div 4$ y escribo cero en el **cociente**. Calculo el **producto** $0 \times 4 = 0$ y la **diferencia** $1 - 0 = 1$.



Antonio

Comprobación:			
2	1	0	
×		4	
8	4	0	
			+
			1
8	4	0	
			8
			4
			1

Compruebo:
 $210 \times 4 + 1 = 841$

R: $841 \div 4 = 210$ residuo 1

b.

C	D	U	
6	2	9	3
- 6		2	
0			C

Encuentro las centenas del **cociente** $6 \div 3 = 2$, el **producto** $2 \times 3 = 6$ y la **diferencia** $6 - 6 = 0$.

C	D	U	
6	2	9	3
- 6		2	0
0	2		C
	0		
	2		

Bajo las decenas, encuentro $2 \div 3$, el cociente provisional es **0**, el producto $0 \times 3 = 0$ y la diferencia $2 - 0 = 2$.

C	D	U	
6	2	9	3
- 6		2	0
0	2		C
	0		
	2	9	
	-	2	7
		2	

Bajo las unidades, encuentro $29 \div 3$, el cociente provisional es **9**, el **producto** $9 \times 3 = 27$ y la **diferencia** $29 - 27 = 2$.

Comprobación:			
2	0	9	
×		3	
6	2	7	
			+
			2
6	2	7	
			6
			2
			9

Compruebo:
 $209 \times 3 + 2 = 629$

R: $629 \div 3 = 209$ residuo 2

Comprende

Si al encontrar el cociente de una división utilizando la forma vertical se obtiene una división donde el dividendo es menor que el divisor, se coloca 0 en la posición que le corresponde en el cociente y siempre se repiten los cuatro pasos: cociente, producto, diferencia y bajar.

Resuelve

Efectúa:

a. $482 \div 4$

b. $681 \div 2$

c. $928 \div 3$

d. $828 \div 4$

e. $842 \div 3$

f. $563 \div 4$

g. $416 \div 4$

h. $532 \div 5$

1.8 División CDU ÷ U = DU

Analiza

El abuelo de José repartirá equitativamente su colección de 216 tarjetas de fútbol entre sus 4 nietos, ¿cuántas tarjetas recibirá cada nieto?

Soluciona

PO: $216 \div 4$

①

C	D	U		
2	1	6	4	
			5	
				D

$2 \div 4$ no se puede dividir. Divido 21 decenas y como $21 \div 4$ es 5, entonces el **cociente** tendrá 5 decenas.

②

C	D	U		
2	1	6	4	
-	2	0		5
		1		D

Coloco el **producto** $5 \times 4 = 20$. Encuentro la **diferencia** en las decenas $21 - 20 = 1$.

③

C	D	U		
2	1	6	4	
-	2	0		5 4
		1	6	D U

Bajo las unidades. Encuentro el **cociente**: $16 \div 4 = 4$.



④

C	D	U		
2	1	6	4	
-	2	0		5 4
		1	6	D U
		-	1 6	
			0	

Escribo el **producto**: $4 \times 4 = 16$ y encuentro la **diferencia**: $16 - 16 = 0$.

⑤ Como ya no hay números que bajar en el dividendo: $216 \div 4 = 54$.

⑥ Compruebo: $4 \times 54 = 216$. ¡Está bien!

R: 54 tarjetas

Comprende

Si al efectuar la división de un número de tres cifras entre otro número de una cifra en forma vertical, la cifra de las centenas en el dividendo es menor que el divisor, se toman también las decenas y en el cociente no habrán centenas solamente decenas y unidades.

¿Qué pasaría?

¿Cómo se resuelve $352 \div 7$ en forma vertical?

C	D	U		
3	5	2	7	
-	3	5		5 0
		0	2	D U
		-	0	
			2	

Como 2 no se puede dividir entre 7, en el cociente hay cero unidades.

$352 \div 7 = 50$ con residuo 2

Resuelve

1. Efectúa:

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| a. $312 \div 6$ | b. $217 \div 7$ | c. $253 \div 5$ |
| d. $425 \div 5$ | e. $232 \div 3$ | f. $213 \div 5$ |
| g. $189 \div 3$ | h. $215 \div 7$ | i. $168 \div 4$ |

2. La abuela Orbelina tiene 8 nietos, compró 123 chibolas y las quiere repartir equitativamente entre ellos. ¿Cuántas chibolas le corresponden a cada nieto?, ¿cuántas chibolas le quedarán a ella?

1.9 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $92 \div 4$

b. $65 \div 5$

c. $51 \div 3$

d. $72 \div 4$

e. $62 \div 4$

f. $64 \div 3$

g. $88 \div 5$

h. $93 \div 4$

i. $85 \div 2$

j. $68 \div 3$

k. $85 \div 4$

l. $43 \div 2$

m. $37 \div 9$

n. $59 \div 8$

ñ. $29 \div 4$

2. Juan tiene 75 chibolas y quiere guardarlas en 5 botes, ¿cuántas chibolas tendrá cada bote?



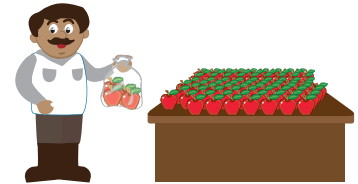
3. Se reparten equitativamente 87 hojas de papel entre 5 niños.

¿Cuántas hojas le corresponden a cada uno?, ¿cuántas hojas quedan sin repartir?



4. Un vendedor de frutas quiere repartir 83 manzanas en bolsas con 4 manzanas en cada una.

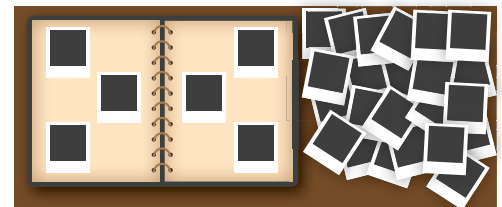
¿Cuántas bolsas tendrá?, ¿cuántas manzanas quedarán sin embolsar?



★Desafiate

1. Carmen está diseñando un álbum fotográfico y colocará 3 fotografías en cada página.

Si tiene 29 fotografías, ¿cuántas páginas necesitará?



2. Encuentra los números ocultos:

a.

D	U		
□	2	3	
6		△	7
2	2	D	U
◇	1		
	○		

b.

D	U		
□	4	8	
○		1	△
1	4	D	U
	◇		
	6		

1.10 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $400 \div 2$

b. $500 \div 5$

c. $848 \div 4$

d. $963 \div 3$

e. $900 \div 6$

f. $648 \div 7$

g. $535 \div 3$

h. $975 \div 4$

i. $623 \div 3$

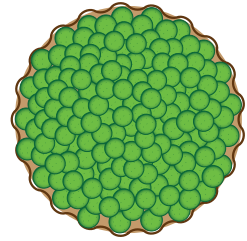
j. $741 \div 2$

k. $237 \div 5$

l. $454 \div 6$

2. La niña Carmen repartirá equitativamente 784 limones en 5 canastos.

¿Cuántos limones debe colocar en cada canasto?, ¿cuántos limones sobran?



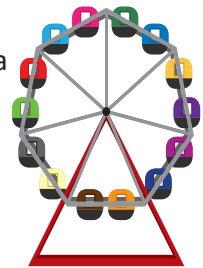
3. En un supermercado preparan paquetes de 4 jugos para colocarlos en oferta. Si tienen 427 jugos, ¿cuántos paquetes pueden hacer?, ¿cuántos jugos quedarán sin empaquetar?



4. En una floristería tienen 965 rosas y elaborarán arreglos de 8 rosas cada uno. ¿Cuántos arreglos podrán hacer?, ¿cuántas rosas sobrarán?

5. En una escuela repartirán equitativamente 378 pupitres entre 9 salones. ¿Cuántos pupitres corresponden a cada salón?, ¿cuántos pupitres quedan sin repartir?

6. En la rueda de la fortuna de un parque de diversiones cabe un total de 112 personas. Si cada canasta tiene capacidad para 8 personas, ¿cuántas canastas tiene la rueda de la fortuna?



★Desafíate

María vende televisores en una tienda de electrodomésticos, el precio al comprar un televisor es \$342, pero hace un descuento si le compran más de uno.

a. Don Carlos le compró 3 televisores en \$972, el precio total ya incluye el descuento.

¿Cuál es el precio de cada televisor?

b. ¿Cuál es el descuento que María le hizo a don Carlos en cada televisor?



2.1 División entre decenas completas

Analiza

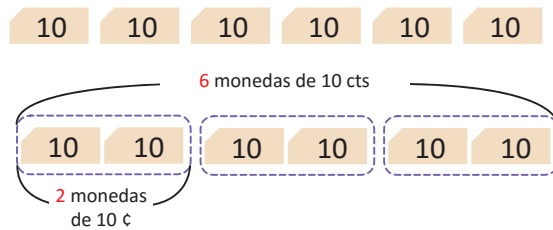
Beatriz tiene 60 ¢ y quiere guardarlos en bolsas con 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas necesita?



Soluciona



PO: $60 \div 20$
6 monedas de 10 ¢



Para resolver $60 \div 20$ considero cada grupo de 10 como 1 decena, así tenemos 6 decenas entre 2 decenas.

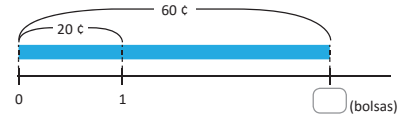
Por lo tanto:

$$\begin{array}{r} 6 \div 2 \\ 60 \div 20 = 3 \\ \downarrow \quad \uparrow \\ 6 \div 2 = 3 \\ \text{decenas} \quad \text{decenas} \end{array} \quad \text{Dan el mismo resultado.}$$

Compruebo que la división es correcta: $60 = 20 \times 3$.

R: 3 bolsas.

También se puede representar gráficamente:



$$\begin{array}{l} 20 \times \square = 60 \\ \text{Como } 2 \times \square = 6, \\ \text{pienso en la tabla del 2} \\ 60 \div 20 = \square \end{array}$$

Entonces, $\square = 3$



Comprende

Cuando en una división tanto el dividendo como el divisor se pueden representar con grupos de 10; el cociente se encuentra dividiendo la cantidad de grupos de 10 del dividendo entre la cantidad de grupos de 10 del divisor.

¿Qué pasaría?

$$\begin{array}{l} 150 \div 30 = 5 \\ \downarrow \quad \uparrow \\ 15 \div 3 = 5 \\ \text{Comprobación: } 150 = 30 \times 5 \end{array}$$

Resuelve

1. Efectúa:

a. $30 \div 10$

b. $40 \div 10$

c. $50 \div 10$

d. $60 \div 10$

e. $80 \div 40$

f. $90 \div 30$

g. $80 \div 20$

h. $60 \div 60$

i. $120 \div 20$

j. $210 \div 70$

k. $420 \div 70$

l. $560 \div 80$

2. Doña María vende mandarinas en el mercado, este día lleva a vender 180 mandarinas. Si decide venderlas en bolsas de 20 mandarinas cada una, ¿cuántas bolsas utilizará?

2.2 División $D0 \div D0$ y $CD0 \div D0$ con residuo

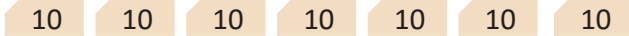
Analiza

Juan tiene 70 ¢ y quiere guardarlos en bolsas colocando 20 ¢ en cada una. ¿Cuántas bolsas utilizará?, ¿cuántos centavos sobran?

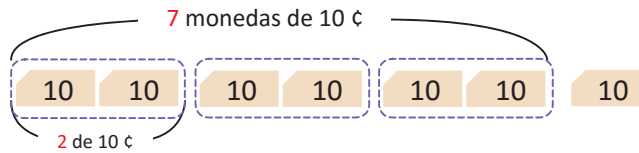


Soluciona

PO: $70 \div 20$



Como Juan quiere 20 ¢ en cada bolsa, coloca 2 monedas de 10 ¢ en cada una:



Carmen

Obtengo el resultado de $70 \div 20$ considerando los grupos de 10 como decenas; es decir 7 decenas entre 2 decenas, $7 \div 2$.

$7 \div 2 = 3$ residuo 1, quiere decir que se pueden hacer 3 de 20 y sobra 1 paquete de 10.

Por lo tanto:

$$\begin{array}{r} 70 \div 20 = 3 \text{ residuo } 10 \\ \downarrow \qquad \qquad \uparrow \\ 7 \div 2 = 3 \text{ residuo } 1 \end{array}$$

El cociente es el mismo y el residuo se multiplica por 10.

Entonces $70 \div 20 = 3$ residuo 10. Finalmente compruebo: $70 = 20 \times 3 + 10$.

R: 3 bolsas y 10 ¢ sobrantes.

Comprende

Pasos para encontrar el cociente de una división donde el dividendo y el divisor se pueden presentar en grupos de 10:

- ① Encontrar el cociente de dividir la cantidad de grupos de 10 del dividendo entre la cantidad de grupos de 10 del divisor.
- ② Multiplicar por 10 el residuo, si lo hay.

¿Qué pasaría?

$$170 \div 30 = 5 \text{ residuo } 20$$

$$17 \div 3 = 5 \text{ residuo } 2$$

$$\text{Comprobación: } 170 = 30 \times 5 + 20$$

Resuelve

1. Efectúa:

a. $50 \div 20$

b. $70 \div 30$

c. $90 \div 20$

d. $70 \div 40$

e. $60 \div 40$

f. $90 \div 50$

g. $110 \div 20$

h. $190 \div 60$

i. $280 \div 90$

j. $420 \div 80$

k. $270 \div 60$

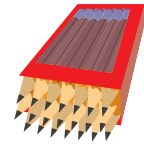
l. $330 \div 60$

2. En la panadería "El Amanecer" se elaboraron 130 galletas de chocolate, las cuales se deben colocar en cajitas con 20 galletas en cada una. ¿Cuántas cajitas se necesitan?, ¿cuántas galletas sobran?

2.3 División $DU \div DU = U$ aplicando la aproximación

Analiza

Mario vende lápices. Si tiene 63 lápices y los coloca en cajas en las que caben 21 lápices, ¿cuántas cajas aproximadamente se llenarán y cuántos lápices quedarán sin utilizar?



Soluciona

PO: $63 \div 21$



Carlos

Utilizo la aproximación

$$\begin{array}{r} 63 \div 21 \\ \text{se aproxima} \downarrow \quad \downarrow \\ 60 \div 20 = 3 \end{array}$$

Como el dividendo y divisor son números de dos cifras se aproxima a las decenas.



Entonces $63 \div 21 = 3$, se comprueba $21 \times 3 = 63$.

R: 3 cajas y no sobran lápices.

Comprende

Para obtener el cociente de la división de dos números de dos cifras, se puede estimar el cociente considerando que las unidades del divisor sean cero y probar con productos hasta obtener un resultado que se aproxime al dividendo.

¿Qué pasaría?

En el supermercado venden un bombón que cuesta 18 ¢. Si tienes \$1, ¿cuántos bombones puedes comprar? En este caso, se puede aproximar.

18 ¢ \longrightarrow aproximadamente 20 ¢

R: Con 1 dólar, puedes comprar 5 bombones.

Si cada bombón costara 22 ¢, ¿cuántos se podrían comprar con \$1?

22 ¢ \longrightarrow aproximadamente 20 ¢

R: Con \$1 se estima que se pueden comprar 5 bombones, pero realmente solo se pueden comprar 4. Sin embargo, es muy útil aplicar la aproximación en las compras.

Resuelve

Estima el cociente aplicando la aproximación (no necesitas encontrar el cociente exacto).

a. $42 \div 21$

b. $33 \div 11$

c. $44 \div 11$

d. $59 \div 30$

e. $58 \div 20$

f. $57 \div 30$

g. $59 \div 31$

h. $58 \div 21$

i. $57 \div 31$

j. $89 \div 21$

k. $29 \div 13$

l. $97 \div 31$

2.4 Cálculo vertical de $DU \div DU = U$

Analiza

¿Cómo se calcula $89 \div 21$ en forma vertical?

Soluciona



Beatriz

D	U		
8	9	2	1

Coloco los números para dividir en forma vertical.

①

D	U		
8	9	2	1
		U	

Escondo las unidades utilizando los dedos.

②

D	U		
8	9	2	1
		4	
		U	

$8 \div 2 = 4$

③

D	U		
8	9	2	1
8	4	4	
		U	

Encuentro el **producto** de 21×4 y lo coloco abajo del dividendo.

④

	D	U		
	8	9	2	1
-	8	4	4	
		5	U	

Encuentro la diferencia $89 - 84 = 5$.

⑤

Verifico que el residuo sea menor que el divisor $5 < 21$.

⑥

Compruebo:
 $89 = 21 \times 4 + 5$
 ¡Lo hice bien!

R: $89 \div 21 = 4$ residuo 5

Comprende

Para calcular el cociente al dividir dos números de dos cifras en forma vertical se dividen las decenas. Es decir, considerando que las unidades del dividendo y divisor sean 0.

Luego se siguen los pasos: **producto** y **diferencia**.

Podemos esconder las unidades utilizando los dedos.



Resuelve

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical.

a.

D	U		
8	4	2	1

d. $75 \div 25$

b.

D	U		
9	7	3	1
		U	

e. $92 \div 46$

c.

D	U		
8	7	4	2

f. $83 \div 34$

g. $78 \div 32$

2. Se quieren repartir 78 lápices entre 36 niños. ¿Cuántos lápices le corresponden a cada niño y cuántos lápices quedarán sin ser repartidos?

2.5 Cálculo vertical $DU \div DU = U$ cuando el cociente provisional es mayor

Analiza

¿Cómo se calcula $87 \div 23$?

Soluciona

①

D	U		
8	7	2	3
			U

Estimo el **cociente**
 $8 \div 2 = 4$.

②

D	U		
8	7	2	3
9	2	4	
			U

Encuentro el **producto**
de $23 \times 4 = 92$.

③

D	U		
8	7	2	3
8	7		
			U

Como $92 > 87$,
disminuyo 1 al cociente
y pruebo con 3.

④

D	U		
8	7	2	3
-	6	9	3
			U

Escribo el **cociente 3** y
encuentro el **producto**
de $23 \times 3 = 69$.

⑤

	D	U		
	8	7	2	3
-	6	9	3	
	1	8		U

Encuentro la **diferencia**
 $87 - 69 = 18$.

⑥
Verifico que el residuo
es menor que el divisor
 $18 < 23$.

$87 \div 23 = 3$ residuo 18

⑦
Compruebo:
 $87 = 23 \times 3 + 18$
¡Lo hice bien!

R: $87 \div 23 = 3$ residuo 18

Comprende

Si al realizar una división en forma vertical se obtiene que el producto del divisor por el cociente es mayor que el dividendo, se disminuye una unidad al cociente y se repiten los pasos de la división hasta que el producto sea menor que el dividendo.

¿Qué pasaría?

Para efectuar $91 \div 12$ se estima el cociente con $90 \div 10 = 9$

D	U		
9	1	1	2
1	0	8	9
			U

Como $108 > 91$, se disminuye
1 al cociente y se prueba con
el cociente 8.

D	U		
9	1	1	2
9	6	8	
			U

Como $96 > 91$, se disminuye
1 al cociente, y se prueba
con el cociente 7.

D	U		
9	1	1	2
-	8	4	7
			U

Como $84 < 91$, se calcula la
diferencia. El cociente obtenido
es correcto porque $7 < 12$.

Resuelve

1. Realiza las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.

a. $47 \div 13$

b. $82 \div 24$

c. $32 \div 17$

d. $41 \div 23$

e. $67 \div 25$

f. $76 \div 15$

g. $87 \div 26$

h. $94 \div 35$

2. En una floristería venden ramos con 12 rosas cada uno. Hoy llegaron 87 rosas.
¿Cuántos ramos de rosas se pueden hacer y cuántas rosas sobran?



2.6 Cálculo vertical $DU \div DU = U$ aplicando la aproximación

Analiza

¿Cómo se calcula $73 \div 18$?

Soluciona

Para estimar el cociente, escondo las unidades utilizando los dedos.

D	U		
7	3	1	8
	7		

Pienso $7 \div 1$.

D	U		
7	3	1	8
5	2	6	7

El cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
1	0	8	6

Todavía el cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
4	9	0	5

Todavía el cociente provisional es mayor.

D	U		
7	3	1	8
-	3	7	2
		1	4

Encuentro el cociente correcto.



Si escondo las unidades con los dedos, tengo que disminuir el cociente provisional varias veces.

Uso la aproximación

$$73 \div 18 \longrightarrow 70 \div 20$$

Pienso en el cociente de $70 \div 20$ que es 3, coloco 3 como cociente provisional y sigo los demás pasos.

D	U		
7	3	1	8
-	5	4	3
	1	9	

se aumenta 1

D	U		
7	3	1	8
-	4	7	2
		1	4

todavía cabe 18 en 19

R: $73 \div 18 = 4$ residuo 1

Es fácil encontrar el cociente utilizando la estrategia anterior.

Para estimar el cociente, podemos cubrir las unidades o aproximar los números según convenga.

Comprende

Hay divisiones en las cuales es más fácil usar la aproximación para encontrar el cociente.



Resuelve

Efectúa:

a. $79 \div 18$

b. $72 \div 18$

c. $88 \div 28$

d. $98 \div 19$

e. $76 \div 19$

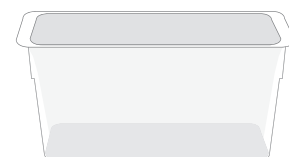
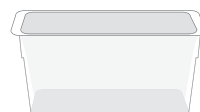
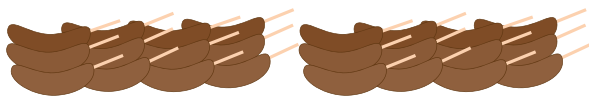
f. $99 \div 17$

g. $78 \div 15$

h. $75 \div 15$

★Desafíate

Maira quiere guardar 87 chocobananos en recipientes plásticos. Hay unos recipientes para 13 chocobananos y otros para 25. Si ella quiere utilizar recipientes del mismo tamaño, de tal manera que quede el menor número de chocobananos fuera de ellos, ¿cuál tamaño de recipiente le conviene más?



2.7 Practica lo aprendido

1. Efectúa escondiendo las unidades utilizando los dedos.

a.

D	U		
6	3	2	1

b.

D	U		
3	9	1	3

c.

D	U		
9	3	3	1

d.

D	U		
4	8	1	2

e.

D	U		
9	7	2	3

f.

D	U		
6	5	3	2

g.

D	U		
9	7	3	2

h.

D	U		
9	9	2	1

2. Efectúa escondiendo las unidades o aplicando la aproximación.

a.

D	U		
8	6	2	3

b.

D	U		
6	1	3	2

c.

D	U		
9	6	1	2

d.

D	U		
5	6	1	4

e.

D	U		
9	4	1	2

f.

D	U		
8	7	1	3

g.

D	U		
7	0	1	4

h.

D	U		
8	1	1	1

i.

D	U		
9	6	1	9

j.

D	U		
8	9	2	7

k.

D	U		
7	2	1	8

l.

D	U		
8	7	2	9

m.

D	U		
9	8	1	7

n.

D	U		
8	0	1	6

ñ.

D	U		
9	6	1	6

o.

D	U		
5	5	1	5

★Desafíate

Hay 70 dulces que se quieren colocar en cajas. Si en cada caja caben 12 dulces, ¿cuántas cajas se necesitan?



2.8 División CDU ÷ DU = U en forma vertical

Analiza

María quiere hacer adornos con un listón que mide 147 cm. Para cada adorno utiliza 23 cm, ¿cuántos adornos puede hacer María y cuántos centímetros de listón quedarán sin utilizar?

Soluciona

PO: $147 \div 23$

①

C	D	U		
1	4	7	2	3

$1 \div 2$ no se puede.

②

C	D	U		
1	4	7	2	3

Tampoco se puede dividir $14 \div 23$.

③

C	D	U		
1	4	7	2	3

Pienso en $147 \div 23$, estimo el cociente como $140 \div 20 = 7$, estimo que el cociente provisional es 7.



Mario

④

C	D	U		
1	4	7	2	3

Multiplico $23 \times 7 = 161$
 $161 > 147$, disminuyo en 1 el cociente, pruebo con 6.

⑤

C	D	U		
1	4	7	2	3

Borro y lo vuelvo a hacer.

⑥

C	D	U		
1	4	7	2	3

Escribo el cociente 6 y calculo el **producto** de $23 \times 6 = 138$,
 $138 < 147$.

⑦

	C	D	U		
	1	4	7	2	3
-	1	3	8	6	
			9		

Encuentro la diferencia de $147 - 138 = 9$.

⑧

	C	D	U		
	1	4	7	2	3
-	1	3	8	6	
			9		

Verifico que el residuo sea menor que el divisor
 $9 < 23$.
 $147 \div 23 = 6$ residuo 9

⑨

	C	D	U		
	1	4	7	2	3
-	1	3	8	6	
			9		

Compruebo:
 $147 = 23 \times 6 + 9$
 ¡Lo hice bien!

R: 6 adornos y 9 cm sobrantes.

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras; se siguen los mismos pasos: **cociente, producto y diferencia**. Siempre se empieza tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha y para estimar el cociente se considera que las unidades del dividendo y el divisor sean cero.

Resuelve

- Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y luego comprueba el resultado.

a. $129 \div 32$	b. $139 \div 23$	c. $245 \div 42$	d. $223 \div 43$
e. $108 \div 52$	f. $272 \div 34$	g. $478 \div 56$	h. $287 \div 41$

- A una excursión asisten 389 estudiantes y se han contratado buses con asientos para 52 personas cada uno. Los maestros ubican a los estudiantes de manera que todos vayan sentados.
 - ¿Cuántos buses llevan exactamente 52 estudiantes?
 - ¿Cuántos estudiantes lleva el último bus?

2.9 División CDU ÷ DU = DU en forma vertical

Analiza

María quiere leer un libro de 549 páginas. Si ha decidido leer 21 páginas por día, ¿cuántos días leerá exactamente 21 páginas?, ¿cuántas páginas leerá el último día?



Soluciona

PO: $549 \div 21$ El residuo indicará cuántas páginas leerá el último día.

①

C	D	U		
5	4	9	2	1
			2	

Estimo el cociente de $5 \div 2$, escribo **2** en las decenas del **cociente**.

②

C	D	U		
5	4	9	2	1
			2	
				D

Encuentro 21×2 .

③

C	D	U		
5	4	9	2	1
-	4	2		2
	1	2	9	D

Encuentro la **diferencia** $54 - 42 = 12$ y **bajo** las unidades del dividendo.



④

C	D	U		
5	4	9	2	1
-	4	2		2
	1	2	9	D
				U

Encuentro el **cociente** de $129 \div 21$ estimando $120 \div 20 = 6$.

⑤

C	D	U		
5	4	9	2	1
-	4	2		2
	1	2	9	D
			1	2
				6
				3

Calculo el **producto** $21 \times 6 = 126$ y encuentro la diferencia de $129 - 126 = 3$.

⑥

Verifico que el residuo sea menor que el divisor $3 < 21$. $549 \div 21 = 26$ y residuo 3.

⑦

Compruebo:
 $549 = 21 \times 26 + 3$
¡Sí!

R: 26 días y el último día leerá 3 páginas.

Comprende

Para dividir un número de tres cifras entre uno de dos cifras, se inicia tomando las cifras del dividendo de izquierda a derecha; es decir, con las centenas.

Si al dividir las centenas no hay cociente se toman las decenas del dividendo, y el cociente empieza en las decenas.

En este caso se siguen los pasos: **cociente**, **producto**, **diferencia** y **bajar la siguiente cifra**.

¿Qué pasaría?

¿Cómo se resuelve $865 \div 43$ en forma vertical?

C	D	U		
8	7	5	4	3
-	8	6		0
		1	5	D
				U
				0
			1	5

Como 15 no se puede dividir entre 43, Se coloca 0 en el cociente.

$865 \div 43 = 20$
con residuo 15.

Resuelve

1. Efectúa:

a. $896 \div 64$

b. $902 \div 26$

c. $684 \div 32$

d. $927 \div 42$

e. $769 \div 25$

f. $647 \div 21$

2. Tengo 234 ladrillos de cerámica para enladrillar la sala de mi casa. Si se harán 17 filas, ¿cuántos ladrillos se colocarán en cada fila?, ¿cuántos ladrillos no se utilizarán?

2.10 Propiedad de la división

Analiza

Observa y explica lo que hizo cada niño para resolver la división.

$$72 \div 12 = 6$$

$\div 2$ $\times 2$ igual
 $36 \div 6 = 6$



$72 \div 12$

$$42 \div 14 = 3$$

$\div 7$ $\times 7$ igual
 $6 \div 2 = 3$



$42 \div 14$

$$32 \div 16 = 2$$

$\times 5$ $\div 5$ igual
 $160 \div 80 = 2$



$32 \div 16$

$$45 \div 15 = 3$$

$\times 2$ $\div 2$ igual
 $90 \div 30 = 3$



$45 \div 15$

Soluciona



José

Los niños dividieron tanto el dividendo como el divisor entre el mismo número para obtener una división más sencilla.

El cociente obtenido es igual al cociente de la división original.

$$72 \div 12 = 6$$

$\div 2$ $\times 2$ igual
 $36 \div 6 = 6$

Los cocientes son iguales.

Las niñas multiplicaron tanto el dividendo como el divisor por el mismo número para obtener una división más sencilla.

El cociente obtenido es igual al cociente de la división original.

$$45 \div 15 = 3$$

$\times 2$ $\div 2$ igual
 $90 \div 30 = 3$

Los cocientes son iguales.

Comprende

Propiedad de la división: al multiplicar o dividir tanto el dividendo como el divisor por un mismo número, el cociente no cambia.

Observa que en esta propiedad de la división, se multiplica o divide el dividendo y el divisor por el **mismo número**.



Resuelve

1. Escribe en los espacios en blanco los números que corresponden:

a.

$$48 \div 24 = \square$$

$\div 8$ $\div \square$ igual
 $6 \div \square = 2$

b.

$$45 \div 15 = \square$$

$\div \square$ $\div 5$ igual
 $9 \div \square = \square$

c.

$$12 \div 3 = \square$$

$\times 4$ $\times \square$ igual
 $48 \div \square = \square$

d.

$$9 \div 3 = \square$$

$\times \square$ $\times \square$ igual
 $27 \div 9 = \square$

2. Encuentra y explica el error que se ha cometido al aplicar la propiedad de la división.

a.

$$36 \div 9 = 3$$

$\div 8$ $\div 3$ igual
 $6 \div 3 = 3$

b.

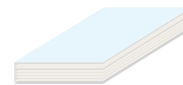
$$4 \div 2 = 2$$

$\times 5$ $\times 5$ $\times 5$
 $20 \div 10 = 10$

2.11 Característica de la división

Analiza

El profesor Luis tiene 180 hojas de papel y quiere hacer paquetes de 30 hojas cada uno. ¿Cuántos paquetes puede hacer?



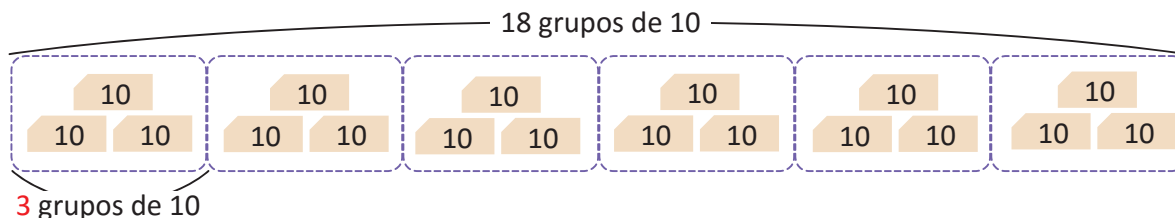
Soluciona

PO: $180 \div 30$

Pienso que con las 180 hojas puedo formar 18 grupos de 10 hojas, como se observa:



Julia



Como se pueden hacer grupos de 10 con 180 y con 30, divido entre 10 tanto el dividendo como el divisor.

hojas sueltas: $180 \div 30 = 6$ paquetes



grupos de 10 hojas: $18 \div 3 = 6$

R: 6 paquetes

Así, se puede dividir tomando la cantidad total de hojas o la cantidad de paquetes de 10 hojas y se obtiene el mismo cociente.

Comprende

Para encontrar el cociente de una división se puede aplicar la propiedad de la división vista en la clase anterior y buscar un número conveniente para multiplicar o dividir el dividendo y divisor.

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 210 \div 30 = 7 \\ \div 10 \quad \uparrow \times 10 \quad \downarrow \quad \text{igual} \\ 21 \div 3 = 7 \end{array}$$

Resuelve

1. Aplica la propiedad de la división para encontrar el cociente de las siguientes divisiones.

a. $140 \div 70$

b. $160 \div 20$

c. $60 \div 15$

d. $270 \div 30$

e. $64 \div 16$

f. $150 \div 30$

2. Se quieren colocar 250 ml de perfume en frascos de 50 ml cada uno, ¿cuántos frascos se necesitan?

2.12 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes divisiones:

a. $80 \div 10$

b. $60 \div 20$

c. $140 \div 70$

d. $210 \div 30$

e. $90 \div 40$

f. $80 \div 30$

g. $170 \div 20$

h. $360 \div 50$

2. Efectúa:

a. $67 \div 21$

b. $49 \div 12$

c. $47 \div 13$

d. $47 \div 23$

e. $67 \div 31$

f. $75 \div 32$

g. $73 \div 28$

h. $92 \div 24$

i. $98 \div 13$

3. ¿Cuántas horas hay en 480 minutos?

Recuerda que en 1 hora hay 60 minutos.



4. En la granja "La Gallinita" quieren empacar 540 huevos en cajas con 20 en cada una. ¿Cuántas cajas necesitan?

5. Don José tiene \$97 y necesita comprar llantas para su auto. Si cada llanta cuesta \$32, ¿cuántas llantas puede comprar?, ¿cuántos dólares le quedarán?



6. Don Luis colocó 75 libros en un estante, ubicando 15 libros en cada repisa. ¿Cuántas repisas tiene el estante?



★Desafíate

En el restaurante "La Receta" tienen mesas con capacidad para 12 personas cada una. Responde lo siguiente:

- Un grupo de 97 personas quiere hacer una reservación en este restaurante, ¿cuántas mesas deben reservar?
- Si luego de reservar para las 97 personas se agregan 4 personas al evento, ¿alcanzarán las mesas reservadas?

2.13 Practica lo aprendido

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado:

a. $249 \div 31$

b. $215 \div 32$

c. $187 \div 21$

d. $387 \div 12$

e. $753 \div 32$

f. $527 \div 35$

2. Completa las palabras que faltan.

Propiedad de la división: al multiplicar o dividir tanto el _____ como el divisor por el _____ número, el cociente no _____.

3. Escribe los números que hacen falta en los espacios en blanco:

a.

$$\begin{array}{c} 12 \div 4 = \square \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow \\ \times 5 \times \square \text{ igual} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow \\ 60 \div \square = 3 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{c} 45 \div 9 = \square \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow \\ \div 3 \div \square \text{ igual} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow \\ 15 \div \square = \square \end{array}$$

Busca un número por el cual se puedan multiplicar o dividir el dividendo y el divisor para que la división que se obtenga sea más fácil de calcular.



4. Aplica la propiedad de la división para encontrar el cociente de las siguientes divisiones:

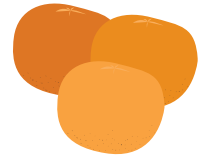
a. $320 \div 40$

b. $105 \div 35$

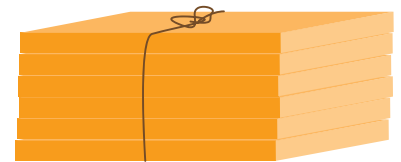
5. Un camión transporta 192 refrescos en cajas de 24 refrescos cada una. ¿Cuántas cajas lleva el camión?



6. Don Juan quiere llenar bolsas con 21 mandarinas para vender en el mercado. Si tiene 169 mandarinas, ¿cuántas bolsas llenará?, ¿cuántas mandarinas no colocará en bolsa?



7. Un museo envía 492 cuadros en cajas a una exposición de arte. Si en cada caja van 12 cuadros, ¿cuántas cajas han enviado?



8. El costo de un reproductor de música es de \$124. Si se pagan cantidades iguales durante 12 meses y lo que haga falta se paga el último mes, ¿qué cuota se debe pagar mensualmente?, ¿cuánto dinero extra se pagará el último mes?

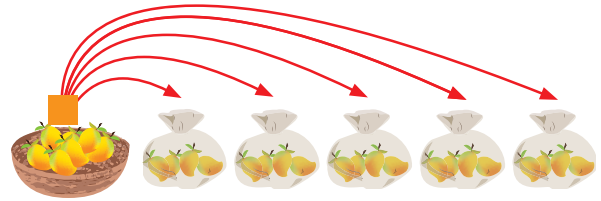
★Desafiate

Efectúa la división $4,499 \div 58$ en forma vertical.

3.1 Uso de la multiplicación y división para encontrar el dividendo y divisor

Analiza

Carlos tenía \square mangos que debía repartir en 5 bolsas equitativamente. Si colocó 4 mangos en cada bolsa, ¿cuántos mangos tenía Carlos?
Plantea el **PO** como multiplicación y como división.



Soluciona

Escribo el **PO** como multiplicación.

$$\begin{array}{r} \text{mangos} \\ \text{por bolsa} \end{array} \times \begin{array}{r} \text{cantidad} \\ \text{de bolsas} \end{array} = \begin{array}{r} \text{total} \\ \text{mangos} \end{array}$$
$$4 \times 5 = \square$$



Carlos

Por lo tanto, **PO**: 4×5
R: 20 mangos

Escribo el **PO** como división.

Forma 1

$$\begin{array}{r} \text{total} \\ \text{mangos} \end{array} \div \begin{array}{r} \text{mangos} \\ \text{por bolsas} \end{array} = \begin{array}{r} \text{cantidad} \\ \text{de bolsas} \end{array}$$
$$\square \div 4 = 5$$

Forma 2

$$\begin{array}{r} \text{total} \\ \text{mangos} \end{array} \div \begin{array}{r} \text{cantidad} \\ \text{de bolsas} \end{array} = \begin{array}{r} \text{mangos} \\ \text{por bolsas} \end{array}$$
$$\square \div 5 = 4$$

Por lo tanto, **PO**: $\square \div 4 = 5$
Para resolver $\square = 4 \times 5$
 $\square = 20$

Por lo tanto, **PO**: $\square \div 5 = 4$
Para resolver $\square = 4 \times 5$
 $\square = 20$

R: 20 mangos

R: 20 mangos

Comprende

Hay situaciones que se pueden expresar con multiplicaciones y divisiones.

$$4 \times 5 = \square \qquad \square \div 4 = 5 \qquad \square \div 5 = 4$$

El recuadro representa la cantidad desconocida.

Cuando se desconoce la cantidad total se utiliza la multiplicación para resolver, aunque el **PO** puede escribirse como multiplicación o división.

Resuelve

1. Encuentra el valor que corresponde a cada recuadro.

a. $\square \div 5 = 6$

b. $12 \div \square = 2$

c. $\square \div 3 = 5$

d. $10 \div \square = 5$

2. Se tienen \square huevos y se reparten en 7 cajas, guardando 3 huevos en cada caja.

a. Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y de división.

b. Encuentra la cantidad total de huevos que se guardaron en cada caja.

3.2 Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad de veces

Analiza

La ballena gris mide 15 m y el tiburón blanco mide 5 m. ¿Cuántas veces la longitud del tiburón blanco es la longitud de la ballena gris?

Plantea el PO como multiplicación y como división.

Soluciona

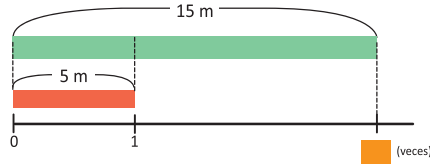


Ana

ballena gris

tiburón blanco

Gráfica de cinta:



PO como multiplicación $5 \times \square = 15$

Pensando la tabla del 5 encuentro la respuesta 3.

$5 \times 1 = 5$
 $5 \times 2 = 10$
 $5 \times 3 = 15...$



PO como división

Forma 1

$$15 \div 5 = \square$$

$$\square = 3$$

Forma 2

$$15 \div \square = 5$$

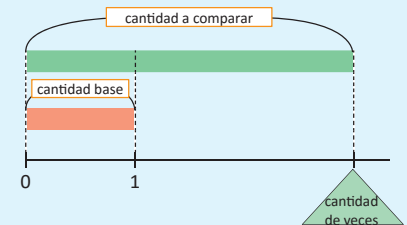
$$\square = 3$$

R: 3 veces la longitud del tiburón blanco.

Comprende

En la representación gráfica:

- ① La barra que se dibuja arriba representa la **cantidad a comparar**.
- ② La barra que se dibuja abajo representa la **cantidad base**.
- ③ La recta numérica representa la **cantidad de veces** que cabe la cantidad base en la cantidad a comparar.



Para obtener la cantidad de veces que está contenida la cantidad base en la cantidad a comparar, se utiliza la división:

$$\boxed{15} \div \boxed{5} = \boxed{3}$$

cantidad a comparar
Longitud de la ballena gris.

cantidad base
Longitud del tiburón blanco.

cantidad de veces
Cantidad de veces que está la longitud del tiburón en la longitud de la ballena.

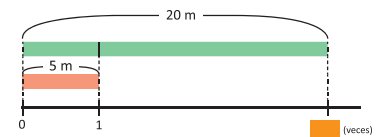
Resuelve

Para cada problema, escribe el PO y resuelve.

1. El Monumento al Divino Salvador del Mundo es un símbolo nacional que tiene una altura de 20 m y el Monumento al Capitán General Gerardo Barrios también es una escultura representativa de nuestro país y mide 5 m de altura aproximadamente. ¿Cuántas veces la altura del Monumento a Gerardo Barrios es la altura del Monumento al Divino Salvador del Mundo?

- a. Expresa la situación en un PO de multiplicación y otro de división usando \square .
- b. Encuentra la respuesta.

Monumento al Divino Salvador del Mundo
Monumento al Capitán General Gerardo Barrios



2. El papá de Miguel tiene 54 años y Miguel tiene 9 años. ¿Cuántas veces la edad de Miguel es la edad de su padre?

- a. Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
- b. Expresa la situación en un PO de multiplicación y otro de división usando \square .
- c. Encuentra la respuesta.

3.3 Uso de la multiplicación y división para encontrar la cantidad base

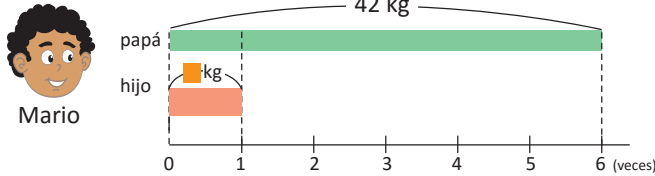
Analiza

Plantea el **PO** como multiplicación y como división.

El peso del perro adulto de la raza pastor alemán es 42 kg y es 6 veces el peso del cachorro. ¿Cuántos kilogramos pesa el cachorro del pastor alemán?



Soluciona



Mario

PO como división

Forma 1

$$42 \div \square = 6$$

$$\square = 7$$

Forma 2

$$42 \div 6 = \square$$

$$\square =$$

R: 7 kg

PO como multiplicación

$$\square \times 6 = 42$$

Pensando la tabla del 6 encuentro la respuesta, que es 7.

$$6 \times 1 = 6$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$6 \times 7 = 42$$



Comprende

La cantidad base corresponde a una de las veces que cabe en la cantidad a comparar.

Por eso, para encontrar la cantidad base, se busca la cantidad que equivale a una vez.

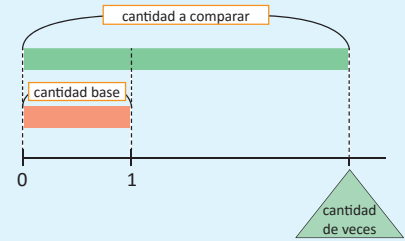
Para encontrar la cantidad base, se utiliza la división:

$$\boxed{42} \div \boxed{6} = \boxed{7}$$

cantidad a comparar
Peso del perro adulto

cantidad de veces
Veces que el peso del cachorro es el peso del perro adulto.

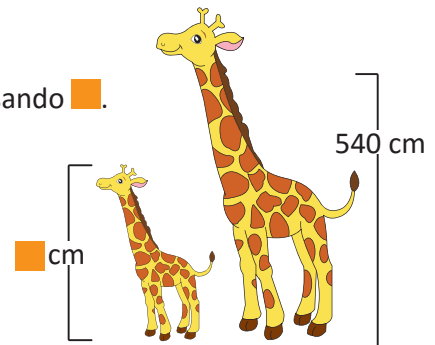
cantidad base
Peso del cachorro.




Resuelve

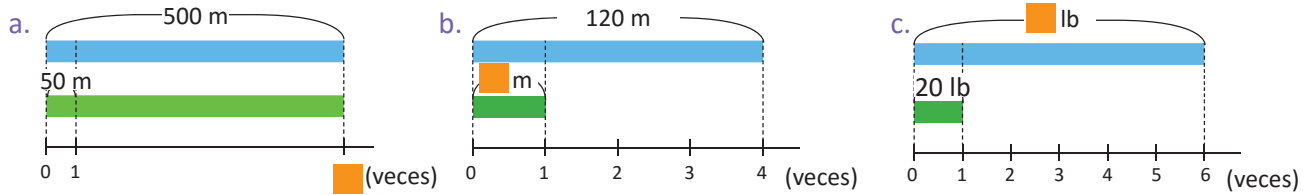
Para cada problema, escribe el **PO** y resuelve.

- El precio de una bicicleta es \$56 y equivale a 4 veces el precio de un balón de fútbol. ¿Cuál es el precio de un balón de fútbol?
 - Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
 - Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando \square .
 - Encuentra la respuesta.
- La mamá jirafa mide 3 veces la altura de su hija. Si la medida de la altura de la mamá es 540 cm, ¿cuál es la altura de la hija?
 - Expresa la situación usando la gráfica de cinta.
 - Expresa la situación en un **PO** de multiplicación y otro de división usando \square .
 - Encuentra la respuesta.



3.4 Practica lo aprendido

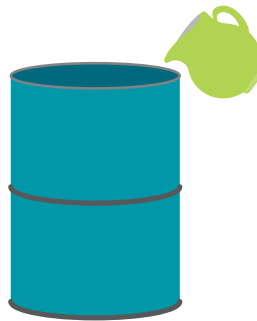
1. Encuentra el valor de  en cada representación gráfica e identifica si representa la cantidad base, la cantidad a comparar o la cantidad de veces.



2. Martín ahorró \$20 y su amigo Juan ahorró 6 veces esa cantidad. ¿Cuánto dinero ahorró Juan?
3. Carolina tiene 42 años y su edad es 7 veces la edad de su sobrina Juliana. ¿Cuántos años tiene Juliana?
4. Un automóvil tiene un tanque con capacidad para 9 galones de combustible y el tanque de un autobús tiene capacidad para 72 galones de combustible. ¿Cuántas veces la capacidad del tanque del automóvil es la capacidad del tanque del autobús?



5. Don Juan compró una recarga de \$5 y la compañía telefónica le notificó que recibirá cuádruple saldo, es decir 4 veces el valor de la recarga. ¿Cuál es el saldo de don Juan después de aplicarle la promoción?
6. Nora tiene dos recipientes para agua, uno de 56 litros y otro de 4 litros. ¿Cuántas veces utiliza el recipiente de menor capacidad para llenar el de mayor capacidad?



7. Un león pesa 200 kg y su peso es 5 veces el peso de su hijo. ¿Cuánto pesa el cachorro?



4.1 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $12 + (3 + 5) = 12 + \square$

b. $24 + (10 - 8) = 24 + \square$

c. $19 - (5 + 4) = 19 - \square$

d. $40 - (17 - 7) = \square - \square$

e. $50 + (30 + 20) = \square + \square$

f. $70 - (15 + 10) = \square - \square$

g. $30 - (11 + 4) =$

h. $80 - (25 + 35) =$

i. $19 + (51 - 20) =$

2. Resuelve colocando paréntesis para indicar el orden en que se deben efectuar los productos para que el cálculo sea más fácil.

a. $25 \times 8 \times 19$

b. $7 \times 15 \times 2$

c. $38 \times 10 \times 4$

Recuerda que la operación dentro del paréntesis se realiza primero.



3. Determina cuáles de los siguientes productos son iguales:

a. 3×9

b. 25×8

c. 5×6

d. 15×2

e. 9×3

f. 8×25

g. 6×5

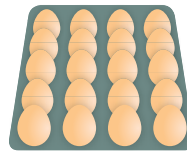
h. 2×15

4. Escribe en un solo **PO** las operaciones a realizar para resolver las siguientes situaciones:

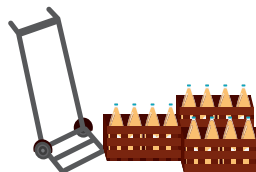
a. Se tenían 15 tortillas. Si Juan se comió 4 y Ana se comió 3, ¿cuántas tortillas quedan?



b. Un cartón de huevos tiene 4 filas con 5 huevos en cada una. Si se compran 6 de estos cartones, ¿cuántos huevos se compran en total?



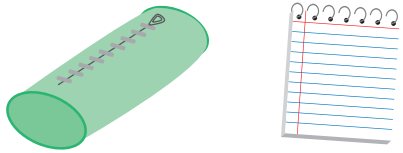
c. Una empresa que distribuye bebidas, utiliza carretillas que pueden transportar 8 cajas con 16 jugos en cada una. En 5 carretillas, ¿cuántos jugos se pueden transportar?



4.2 PO que contienen paréntesis

Analiza

María quiere preparar paquetes que contengan un estuche y una libreta. El estuche cuesta \$4 y la libreta \$3. Si María tiene \$21, ¿cuántos paquetes puede hacer?



- Escribe un solo **PO** para resolver el problema.
- Encuentra el número de paquetes.

Soluciona



Beatriz

- Encuentro primero el costo total de cada paquete:

$$\begin{array}{ccc} 4 & + & 3 \\ \text{costo del} & & \text{costo de la} \\ \text{estuche} & & \text{libreta} \end{array}$$

Como María tiene \$21, para saber cuántos paquetes puede comprar, divido el dinero con el que cuenta entre el costo de cada paquete:

$$\begin{array}{ccc} 21 \div (4 + 3) \\ \text{dinero con el} & & \text{costo de cada} \\ \text{que cuenta} & & \text{paquete} \end{array}$$

Entonces un **PO** para encontrar el resultado es:

$$\text{PO: } 21 \div (4 + 3)$$

- Resuelvo el **PO**: $21 \div (4 + 3)$

Encuentro primero el costo de cada paquete, resolviendo lo que está al interior del paréntesis y luego efectúo la división.

$$21 \div (4 + 3) = 21 \div 7$$

$$= 3$$

R: 3 paquetes

Comprende

Para resolver operaciones que contienen paréntesis, siempre se resuelve primero lo que está al interior del paréntesis.

Ejemplos:

$$5 \times (20 - 4) = 5 \times 16$$

$$= 80$$

$$(10 - 2) \div 4 = 8 \div 4$$

$$= 2$$

Resuelve

1. Efectúa:

a. $(26 + 14) \times 3$

b. $36 \div (14 - 5)$

c. $(196 - 36) \div 8$

d. $180 \div (25 + 35)$

e. $(8 + 12) \div 4$

f. $14 \times (63 - 21)$

2. Juan quiere comprar 10 paquetes que contengan una muñeca y un salta cuerdas, cada muñeca cuesta \$3 y cada salta cuerdas \$2. Escribe un **PO** para encontrar cuánto costarán todos los paquetes y luego resuélvelo.

4.3 PO con dos operaciones, sin paréntesis

Analiza

Beatriz tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno. ¿Cuántas fotografías tiene en total?



- a. Escribe el **PO** para resolver el problema.
- b. Encuentra el resultado.

Soluciona

a. Escribo el **PO**:



Antonio

Hay 2 álbumes con 45 fotos cada uno, en total hay: $45 \times 2 = 90$

Además, 26 fotografías sueltas. Sumo y obtengo el total.

Por lo tanto, el **PO**: $26 + 45 \times 2$

b. Resuelvo el **PO**: $26 + 45 \times 2$

Encuentro primero el total de fotografías de los 2 álbumes y luego sumo las 26 fotografías. Enumero las operaciones respetando este orden y cálculo:

$$26 + 45 \times 2 = 26 + 90 = 116$$

R: Hay 116 fotografías.



$26 + 45 \times 2$
Si realizas primero la suma:
 $26 + 45 = 71$
y luego multiplicas:
 $71 \times 2 = 142$
obtienes una respuesta incorrecta.

Comprende

Para resolver un **PO** que contiene operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división; se resuelve de izquierda a derecha, y se toma en cuenta lo siguiente:

- Si hay paréntesis, lo que está dentro del paréntesis se resuelve primero.
- Las multiplicaciones y divisiones se calculan antes de las sumas y restas.

Ejemplos:

a. $10 - 36 \div 9 = 10 - 4$

b. $3 \times 6 + 4 = 18 + 4$

Resuelve

Efectúa considerando el orden de las operaciones.

a. $5 + 12 \times 6$

b. $12 \div 4 + 40$

c. $100 - 24 \times 3$

d. $50 + 16 \div 4$

e. $4 \times 12 - 25$

f. $30 - 15 \div 3$

4.4 Jerarquía de las operaciones

Analiza

Efectúa considerando el orden en que se resuelven las operaciones.

a. $15 \div 3 + 6 \times 3$

b. $21 + (12 - 24 \div 3)$

Soluciona



Julia

a.

$$\begin{aligned} & 15 \div 3 + 6 \times 3 \\ & = 15 \div 3 + 6 \times 3 \\ & = 5 + 18 \\ & = 23 \end{aligned}$$

Efectúo la división y multiplicación primero.
Sumo ambos resultados.

b.

$$\begin{aligned} & 21 + (12 - 24 \div 3) \\ & = 21 + (12 - 24 \div 3) \\ & = 21 + (12 - 8) \\ & = 21 + 4 \\ & = 25 \end{aligned}$$

Efectúo primero las operaciones dentro del paréntesis.
Efectúo la división.
Calculo 12 menos el cociente.
Sumo ambos resultados.



También se puede resolver colocando los resultados horizontalmente.

a. $15 \div 3 + 6 \times 3 = 5 + 18 = 23$

b. $21 + (12 - 24 \div 3) = 21 + (12 - 8) = 21 + 4 = 25$

Comprende

Al tener varias operaciones en un mismo **PO**, se resuelve:

1. Primero se efectúan las operaciones dentro del paréntesis, si lo hay.
2. Se calculan las multiplicaciones y divisiones.
3. Se calculan las operaciones de izquierda a derecha.

El orden en que se realizan las operaciones se conoce como **jerarquía de las operaciones**.

Resuelve

1. Efectúa:

a. $80 \div 20 + 32 \div 4$

b. $80 \times 20 - 32 \div 4$

c. $50 - (30 + 27 \div 3)$

d. $10 \times (15 - 12 \div 6)$

e. $35 - 40 \div 10 - 21$

f. $48 + 12 - 36 \div 9$

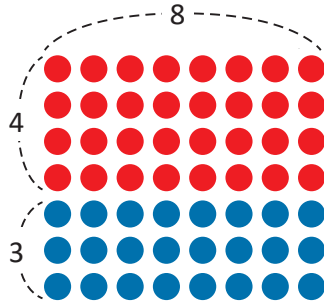
2. Escribe en un solo **PO** las siguientes situaciones y resuelve.

- a. Antonio tenía \$60 y fue a una tienda a comprar un suéter en \$15 y tres camisas a \$10 cada una. ¿Cuánto dinero le sobró?
- b. Juan compra 7 galletas y 4 cajas con 20 chocolates en cada una, si cada galleta y chocolate tiene un costo de \$2, ¿cuánto dinero debe pagar Juan?

4.5 Propiedad distributiva

Analiza

¿Cuántos puntos hay en total?



Soluciona



José

Encuentro el total de puntos por fila y luego multiplico por la cantidad de filas.

PO: $(4 + 3) \times 8$

Entonces:

$$(4 + 3) \times 8 = 7 \times 8$$

$$= 56$$

R: Hay 56 puntos

Entonces: $(4 + 3) \times 8 = 4 \times 8 + 3 \times 8$

Encuentro el total de puntos rojos y el total de puntos azules y luego sumo.

PO: $4 \times 8 + 3 \times 8$

Entonces:

$$4 \times 8 + 3 \times 8 = 32 + 24$$

$$= 56$$

R: Hay 56 puntos



Beatriz

Comprende

Los números naturales cumplen la **propiedad distributiva** que puede representarse de la siguiente manera:

$$(\square + \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle + \bullet \times \blacktriangle$$

$$(2 + 3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$$

$$(\square - \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle - \bullet \times \blacktriangle$$

$$(8 - 3) \times 4 = 8 \times 4 - 3 \times 4$$

¿Qué pasaría?

Puedes aplicar la propiedad distributiva como una técnica para efectuar multiplicaciones de forma rápida.

$$109 \times 5$$

$$= (100 + 9) \times 5$$

$$= 100 \times 5 + 9 \times 5$$

$$= 500 + 45$$

$$= 545$$

$$99 \times 8$$

$$= (100 - 1) \times 8$$

$$= 100 \times 8 - 1 \times 8$$

$$= 800 - 8$$

$$= 792$$

Resuelve

1. Completa los espacios en blanco aplicando la propiedad distributiva.

a. $(5 + 3) \times 13 = \square \times 13 + \square \times 13$

b. $(4 + 6) \times 8 = \square \times 8 + \square \times 8$

c. $(7 - 5) \times 9 = 7 \times 9 - 5 \times \square$

d. $(10 - \square) \times \square = 10 \times \square - 2 \times \square$

2. Efectúa las siguientes multiplicaciones aplicando la propiedad distributiva.

a. 52×4

b. 105×4

c. 48×2

3. Escribe en un solo **PO** las siguientes situaciones y resuelve.

a. Un comerciante compró 40 camisas a \$4 cada una y 28 gorras a \$4 cada una. ¿Cuánto dinero gastó en total?

b. Saúl compra 5 pantalones a \$20 cada uno, pero cada pantalón tiene un descuento de \$2. ¿Cuánto dinero pagó en total con el descuento de los tres pantalones?

4.6 Aplicación de las propiedades conmutativa y asociativa

Analiza

Resuelve las siguientes operaciones de la forma más sencilla utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.

- a. $23 + 11 + 19$
- b. $12 \times 50 \times 2$
- c. $26 + 37 + 14$
- d. $250 \times 7 \times 4$

Propiedad conmutativa:

$$\square + \bullet = \bullet + \square$$

$$3 + 4 = 4 + 3$$

$$\square \times \bullet = \bullet \times \square$$

$$5 \times 2 = 2 \times 5$$

Propiedad asociativa:

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

$$(4 + 2) + 5 = 4 + (2 + 5)$$

$$(\square \times \bullet) \times \blacktriangle = \square \times (\bullet \times \blacktriangle)$$

$$(8 \times 5) \times 2 = 8 \times (5 \times 2)$$



Soluciona

a.

$$\begin{aligned} 23 + 11 + 19 &= 23 + (11 + 19) \\ &= 23 + 30 \\ &= 53 \end{aligned}$$

Asocio de esta forma porque $11 + 19$ es fácil de calcular.



Ana

b.

$$\begin{aligned} 12 \times 50 \times 2 &= 12 \times (50 \times 2) \\ &= 12 \times 100 \\ &= 1,200 \end{aligned}$$

Asocio de esta forma porque es más fácil de calcular 50×2 .

c.

$$\begin{aligned} 26 + 37 + 14 &= 26 + 14 + 37 \\ &= (26 + 14) + 37 \\ &= 40 + 37 \\ &= 77 \end{aligned}$$

Aplico la propiedad conmutativa de la suma $37 + 14 = 14 + 37$.
Asocio de la forma más conveniente porque $26 + 14$ es más fácil.

d.

$$\begin{aligned} 250 \times 7 \times 4 &= 250 \times 4 \times 7 \\ &= (250 \times 4) \times 7 \\ &= 1,000 \times 7 \\ &= 7,000 \end{aligned}$$

Utilizo la propiedad conmutativa de la multiplicación.
Utilizo la propiedad asociativa porque 250×4 es más fácil de calcular.

Comprende

Al sumar o multiplicar tres cantidades, se puede aplicar la propiedad conmutativa para acomodar los términos y hacer los cálculos más fáciles.

Resuelve

Resuelve las siguientes operaciones de la forma más sencilla aplicando las propiedades conmutativa y asociativa.

- a. $41 + 16 + 4$
- c. $12 + 125 + 8$
- e. $25 \times 4 \times 19$

- b. $14 + 26 + 58$
- d. $15 \times 25 \times 4$
- f. $2 \times 43 \times 50$

4.7 Aplicación de la multiplicación y división

Analiza

En una tienda de ropa se encuentra la oferta de 3 camisas por \$15. Si Carlos compra 12 camisas, ¿cuánto debe cancelar?



oferta
3 camisas
por \$15

Soluciona



Encuentro el precio de cada camisa:

$$15 \div 3 = 5$$

Cada camisa cuesta \$5.

Mario Si Carlos compra 12 camisas, el precio a cancelar es:

$$5 \times 12 = 60$$

R: \$60

Podemos escribir un solo **PO**: $(15 \div 3) \times 12$

$$(15 \div 3) \times 12 = 5 \times 12 = 60$$

Encuentro el número de ofertas que comprará:

$$12 \div 3 = 4$$

Cada oferta cuesta \$15.

Si Carlos compra 4 ofertas, el total a cancelar es:

$$15 \times 4 = 60$$

R: \$60

Podemos escribir un solo **PO**: $15 \times (12 \div 3)$

$$15 \times (12 \div 3) = 15 \times 4 = 60$$



Carmen

Comprende

Cuando se tiene el costo de un paquete y se desea encontrar el precio de cierta cantidad de productos se puede utilizar uno de los siguientes procedimientos:

- ① Encontrar el precio de cada producto y luego el costo total de todos los productos.
- ② Encontrar el número de paquetes y luego el costo total de todos los paquetes.

Resuelve

1. Calcula el costo del número de productos que se indica:

a.



oferta
2 pantalones
por \$16

costo de 8 pantalones

b.



oferta
3 champús
por \$12

costo de 12 champús

c.



oferta
4 pares de calcetines
por \$8

costo de 16 pares de calcetines

2. Una caja con 5 libretas de dibujo cuesta \$15. ¿Cuánto se pagará al comprar 30 libretas?

★Desafíate

En la tienda "La Peña" venden 2 pantalones por \$24; mientras que en la tienda "El Elegante" ofrecen pantalones de la misma calidad a 3 por \$45 y al comprar 6 pantalones, un descuento extra de \$12. Si Juan quiere comprar 6 pantalones, ¿en cuál tienda pagará menos al comprarlos?

Tienda "La Peña"

\$24

Tienda "El Elegante"

Descuento de \$12 al comprar 6 pantalones

\$45

4.8 Practica lo aprendido

1. Efectúa:

a. $100 \times (72 - 42)$

b. $45 \div (19 - 4)$

c. $35 + 45 \div 3$

d. $2 \times (48 - 20 \div 4)$

e. $100 \div 25 + 32 \div 4$

f. $27 + 33 - 40 \div 8$

2. Completa los recuadros en blanco aplicando la propiedad distributiva.

a. $(17 + 3) \times \square = 17 \times 5 + 3 \times 5$

b. $(20 - 4) \times 7 = \square \times 7 - \square \times 7$

3. Escribe el nombre de la propiedad utilizada:

a. $24 + 16 = 16 + 24$ propiedad

b. $(12 + 3) + 5 = 12 + (3 + 5)$ propiedad

4. Resuelve las siguientes operaciones utilizando las propiedades conmutativa y asociativa.

a. $15 + 107 + 5$

b. $25 \times 60 \times 4$

Recuerda la propiedad distributiva:

$$(\square + \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle + \bullet \times \blacktriangle$$

$$(2 + 3) \times 5 = 2 \times 5 + 3 \times 5$$

$$(\square - \bullet) \times \blacktriangle = \square \times \blacktriangle - \bullet \times \blacktriangle$$

$$(8 - 3) \times 4 = 8 \times 4 - 3 \times 4$$

5. Escribe un **PO** para resolver cada problema y encuentra el resultado.

a. Juan compró cinco estuches para lápices a \$6 cada uno y cuatro paquetes de marcadores a \$2 cada uno. Si pagó con un billete de \$50, ¿cuánto recibirá de vuelto?



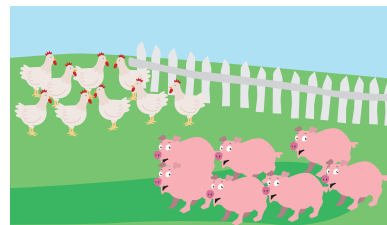
b. Carlos tiene en su bolsillo izquierdo \$10 y en su bolsillo derecho tenía \$25, pero sin darse cuenta perdió \$6 por un agujero del pantalón. ¿Cuánto dinero tiene Carlos?

c. En la venta de tortas "El Mexicano" se vendieron 20 tortas de pollo y 25 tortas de jamón. Si cada torta cuesta \$2, ¿cuánto dinero recibieron en total?

★Desafíate

Escribe el **PO** para cada situación y luego resuélvelo:

1. En la granja de don Juan hay 25 cerdos y 40 gallinas.
¿Cuál es el total de patas de los cerdos y las gallinas?



2. En la casa de doña Lidia hay 23 gallinas indias y 15 gallinas rojas; las gallinas indias ponen un huevo a diario y las rojas ponen un huevo cada 2 días.
¿Cuántos huevos se recogen en 14 días, si el lunes ambas pusieron?

