

## Números naturales

### Las operaciones y sus propiedades

#### Problemas

1. a) La cooperativa recibió 120 libros.  
b) La cooperativa recibió 55 libros de Lengua.

2. a) Rocío ahorra \$600 por semana.  
b) Cada remera cuesta \$1400.

3. a)

Cantidad	Detalle	Precio unitario (en \$)	Precio total (en \$)
8	cierres	120	960
12	hilos	350	4200
25	botones	40	1000
		Total	6160

- b) El presupuesto asciende a \$7000 con lo agregado.

4. a) Pedro tiene razón, porque cuando en un cálculo intervienen multiplicaciones y adiciones y no hay paréntesis primero se resuelven las multiplicaciones y luego las adiciones.

b) La respuesta correcta es 16.

c) i. 6    ii. 11    iii. 6

5. a) i.  $36 : (4 + 5) = 4$     ii.  $4 \cdot (2 + 10 : 5) = 16$

b) i. Algunas respuestas posibles son:  $5 : 5 + 10 - 1 = 10$

$5 - 5 + 10 : 1 = 10$

ii. Algunas respuestas posibles son:  $(12 \cdot 4) : (6 \cdot 2) = 4$

$(12 - 4) - (6 - 2) = 4$

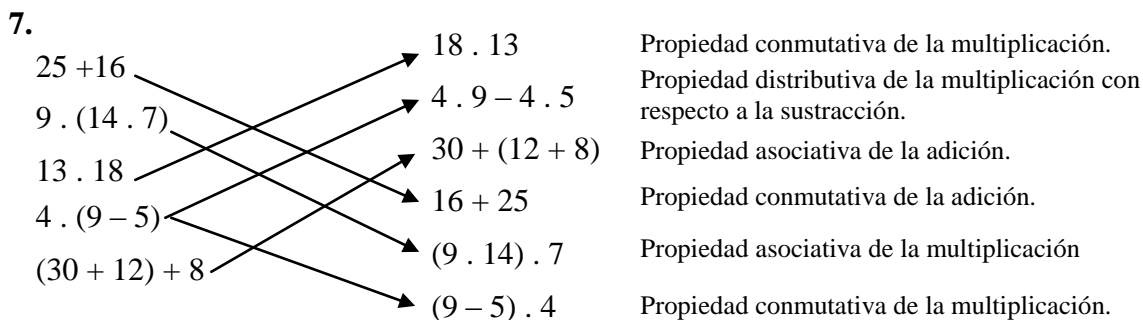
6. a)  $43 + 17$ ;  $25 + 30$ ;  $81 + 9$  y  $48 + 12$ .

b) Por ejemplo:

$$\begin{aligned} & 23 + 14 + 7 + 4 + 16 = \\ = & \underbrace{23 + 7}_{30} + \underbrace{14 + 4}_{20} + 16 = \\ = & 30 + 20 + 16 = 64 \end{aligned}$$

c) Por ejemplo:

$$\begin{aligned} & 25 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2 = \\ = & \underbrace{25 \cdot 4}_{100} \cdot \underbrace{9 \cdot 5 \cdot 2}_{90} = \\ = & 100 \cdot 90 = \\ = & 1000 \cdot 9 = 9000 \end{aligned}$$



8. a)  $3^2 \cdot 430$ , porque  $3^2 = 9$ .  
 b)  $430 \cdot (10 - 1)$ , ya que  $10 - 1 = 9$ .  
 d)  $(8 + 1) \cdot 430$ , porque  $8 + 1 = 9$ .  
 g)  $430 \cdot 10 - 430$ , ya que debido a la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la sustracción se cumple que:  $430 \cdot 10 - 430 = 430 \cdot 10 - 430 \cdot 1 = 430 \cdot (10 - 1)$  y  $10 - 1 = 9$ .  
 h)  $430 \cdot 8 + 430 \cdot 1$ , porque debido a la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición se cumple que:  $430 \cdot 8 + 430 \cdot 1 = 430 \cdot (8 + 1)$  y  $8 + 1 = 9$ .  
 i)  $430 \cdot (\sqrt{49} + 2)$ , ya que  $\sqrt{49} = 7$  y  $7 + 2 = 9$ .

9. a)  $78 \cdot 9 = 78 \cdot (10 - 1) = 78 \cdot 10 - 78 \cdot 1 = 780 - 78 = 702$   
 b)  $12 \cdot 137 = (10 + 2) \cdot 137 = 10 \cdot 137 + 2 \cdot 137 = 1370 + 2 \cdot (100 + 37) = 1370 + 2 \cdot 100 + 2 \cdot 37 = 1370 + 200 + 74 = 1570 + 74 = 1644$   
 c)  $39 \cdot 46 = (40 - 1) \cdot 46 = 40 \cdot 46 - 1 \cdot 46 = 4 \cdot 10 \cdot 46 - 46 = 4 \cdot 460 - 46 = 4 \cdot (500 - 40) - 46 = 4 \cdot 500 - 4 \cdot 40 - 46 = 2000 - 160 - 46 = 1840 - 46 = 1794$

10. a)

- $5 \cdot 25 - 7 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 50 - 3$         $5 \cdot 25 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 50 - 7 - 10 \cdot 3$   
  $5 \cdot 25 - 7 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 47$         $5 \cdot (25 - 7) + 8 \cdot 30 + 10 \cdot (50 - 3)$

b) Juan compró 828 tornillos en buenas condiciones.

## Desigualdades

### Traducción de enunciados

### Traducción de enunciados con desigualdades

### Representación de los números naturales

### Problemas

1. a) i.  $(95 + 17) \cdot 24 \dots > \dots 24 \cdot (95 - 17)$   
 ii.  $31 \cdot 48 - 31 \cdot 29 \dots = \dots 31 \cdot (48 - 29)$   
 iii.  $58367 + 56 \cdot 11 \dots < \dots 58367 + 71 \cdot 19$   
 iv.  $470 \cdot 63 \cdot 100 \dots = \dots 47 \cdot 6300 \cdot 10$   
 v.  $85^7 \cdot 85 \dots > \dots 85^4 \cdot 85^2$   
 vi.  $23^9 : 23 \dots > \dots 23^5$
- b) i. 50, 51, 52 y 53.      ii. 32, 33 y 34.
2. a)  $2 \cdot 7 + 9$       b)  $3 \cdot 10 - 50 : 2$       c)  $6^2 : 3 - 4$   
 d)  $b + 1 + 12 : 4$       e)  $2 \cdot m + 11 - 1$       f)  $2 \cdot (m + 11 - 1)$

3.

Expresión coloquial	Expresión simbólica
El anterior a $m$ .	$m - 1$
El triple del anterior a $m$ .	$3(m - 1)$
El siguiente del triple de $m$ .	$3m + 1$
El anterior a $m$ aumentado en 5.	$m - 1 + 5$
El triple de: $m$ disminuido en 2.	$3(m - 2)$

4.

Expresión coloquial	Expresión simbólica
El triple de $m$ disminuido en 2.	$3m - 2$
El doble de $m$ aumentado en 5.	$2m + 5$
El cuadrado del siguiente de $m$ .	$(m + 1)^2$

5.

El doble de  $p$  es menor que el siguiente de  $q$ .  $2p > q + 1$

El doble de  $p$  es mayor que el anterior de  $q$ .  $2p \geq q - 1$

El doble de  $p$  es por lo menos el siguiente de  $q$ .  $2p \geq q + 1$

El doble de  $p$  supera al anterior de  $q$ .  $2p < q + 1$

El doble de  $p$  es a lo sumo el siguiente de  $q$ .  $2p > q - 1$

El doble de  $p$  no supera al anterior de  $q$ .  $2p \leq q - 1$

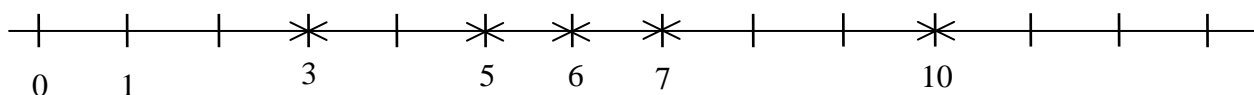
$2p < q - 1$

$2p \leq q + 1$

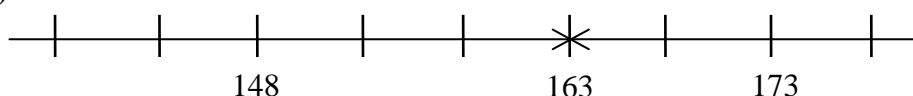
6. a)   $60001 < m < 120000$         $m \geq 60001$  y  $m < 120001$   
  $60000 < m \leq 120000$         $60001 \leq m < 120001$

b) Sí, es posible. Como la cantidad de *followers* que Alejandra, Nicolás y Marcela tienen entre los tres en *Tik Tok* es mayor o igual que 419 500, entonces:  $20\ 000 + 180\ 000 + m \geq 419\ 500$ , con lo cual  $m \geq 419\ 500 - (20\ 000 + 180\ 000)$ , es decir que  $m \geq 119\ 500$ . Además, de acuerdo con las respuestas del ítem a) se cumple que  $m \leq 120\ 000$ . Por lo tanto,  $119\ 500 \leq m \leq 120\ 000$ .

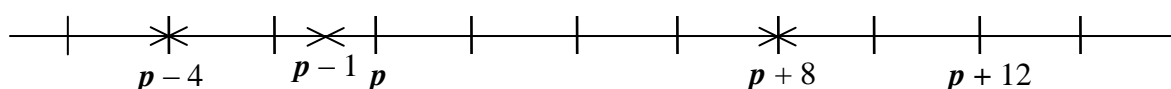
7. a) 7    b) 10    c) 3    d) 5 y 6.



8. a)

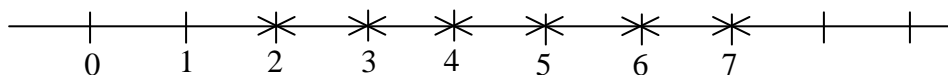


b)

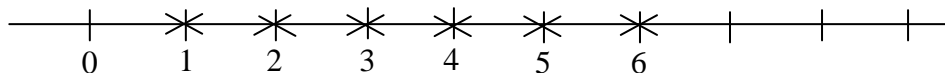


9.  $r = 100$  y  $t = 60$ .

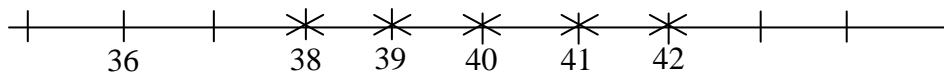
10. a)  $1 < n \leq 7$



b)  $2 \leq 2n \leq 12$



c)  $40 < n + 3 \leq 45$



## División entera. Múltiplos y divisores

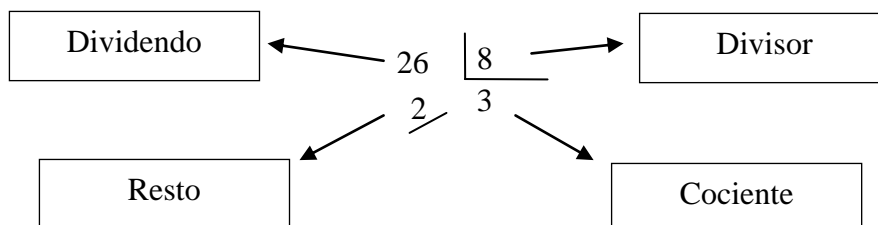
### Divisibilidad

#### Problemas

1. a) i. Fernanda compra ...3... paquetes de 8 latas de gaseosas cada uno.

ii. Compra ...2... latas de gaseosas sueltas.

b)



c)  $26 = \dots 3 \dots \dots 8 \dots + 2$

2. a) Los valores de  $r$  pueden ser 0, 1, 2 o 3.

Si  $r = 0$ , entonces  $h = 28$ .

Si  $r = 1$ , entonces  $h = 29$ .

Si  $r = 2$ , entonces  $h = 30$ .

Si  $r = 3$ , entonces  $h = 31$ .

b) i. Es posible y la respuesta es única, porque el divisor es 5.

ii. No es posible, ya que al multiplicar cualquier número natural por 8 y a ese resultado sumarle 5 no se obtiene 35.

iii. Es posible y la respuesta no es única, por ejemplo:  $61 \overline{) 8}$   
 $\underline{5}$  7

3. a) Se necesitan 52 cajones como mínimo.

b) Si se duplica la cantidad de sifones, no se duplica la cantidad de cajones.

Al realizar la división entre 309 y 6 se obtiene 3 como resto:  $309 \overline{) 6}$   
 $\underline{3}$  51

Al realizar la división entre el doble de la cantidad de sifones, o sea el doble de 309, y 6 se obtiene:

$$\begin{array}{r} 618 \overline{) 6} \\ \underline{0} \phantom{00} \\ 103 \end{array}$$

Al duplicar 309, es decir la cantidad de sifones, también se duplica el resto de la división entre 309 y 6, o sea 3.

Luego, el cociente de la división entre el doble de 309, o sea 618, y 6 es el doble del cociente de la división entre 309 y 6, es decir el doble de 51 aumentado en una unidad.

4. El resto es 6.

5.

	V	F
136 es múltiplo de 4.	X	
17 es divisor de 136.	X	
136 es divisible por 8.	X	
2 es divisible por 136.		X
136 es múltiplo de 34.	X	
136 es divisor de 17.		X
0 es divisor de 136.		X
136 es divisible por 1.	X	

6. a) 3    b) 1    c) 2    d) 0

7. a) Bautista tiene 35 figuritas y Martina, 54.

b) La mayor cantidad de paquetes que puede armar es 12.

8. a) 66    b) 12

9. a) No es un número impar, porque  $15 \cdot 14 \cdot 37 = 15 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 37$ .

b) Es múltiplo de 3, ya que  $15 \cdot 14 \cdot 37 = 3 \cdot 5 \cdot 14 \cdot 37$ .

c) No es múltiplo de 4, porque no se puede obtener el 4 como factor en  $15 \cdot 14 \cdot 37 = 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 37$ .

d) Es divisible por 10, ya que  $15 \cdot 14 \cdot 37 = 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 37 = 3 \cdot 10 \cdot 7 \cdot 37$ .

e) Es divisible por 35, porque  $15 \cdot 14 \cdot 37 = 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 37 = 3 \cdot 35 \cdot 2 \cdot 37$ .

10. a) Todos los valores de  $h$  y  $q$  son los siguientes:

$h = 2$  y  $q = 0$ ,  $h = 4$  y  $q = 0$ ,  $h = 5$  y  $q = 0$ ,  $h = 6$  y  $q = 0$ ,  $h = 8$  y  $q = 0$ ,  $h = 9$  y  $q = 0$ .

b) Todos los valores de  $h$  y  $q$  son estos:  $h = 2$  y  $q = 5$ ,  $h = 8$  y  $q = 5$ .

## Números primos y compuestos

### Descomposición en factores primos

### Problemas

1.

Número	Cantidad de divisores		
	Un divisor	Dos divisores	Más de dos divisores
17		X	
8			X
41		X	
2		X	
35			X
51			X

2. a) F    b) V    c) V    d) F    e) F

3. a) i. Por ejemplo:

- ...45 . 2....
- ...2 . 9 . 5....
- ...2 . 3 . 15....

ii. Cada una de las expresiones del ítem i. se llama descomposición en factores.

b)  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ , es decir que:  $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$ .

4. a) El resultado de  $28 \cdot 33$  no es un número impar.

b) El resultado de  $28 \cdot 33$  es múltiplo de 21.

c) El resultado de  $28 \cdot 33$  es divisible por 12.

5. Como  $143 = 11 \cdot 13$ , entonces  $n = 11 \cdot 13 \cdot 19$ . Los números 11, 13 y 19 son números primos. Luego, el menor divisor primo de  $n$  es 11. Por lo tanto, tiene razón Lorena.

6. El menor número natural que tiene entre sus divisores a los cuatro primeros números primos y a los dos primeros números compuestos es el siguiente:  $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 2 = 420$ .

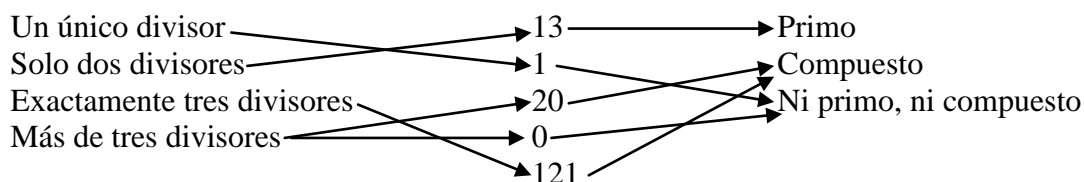
7.  31       42       37       45

8.  1734       3672       3844       2100

9. a) Sí, es cierto, porque 111 no es primo ya que tiene más de dos divisores (1, 3, 37 y 111) y como cualquier otro número de tres cifras iguales es múltiplo de 111 (por ejemplo,  $666 = 6 \cdot 111$ ), entonces tampoco es primo.

b) No es posible encontrar un número primo que sea producto de dos números primos distintos, porque cada uno de estos números primos distintos tiene exactamente dos divisores y al multiplicarlos el resultado tendrá más de dos divisores, con lo cual ese resultado no será un número primo.

10.



## Perímetro del cuadrado, rectángulo y triángulo

### Problemas

1. a) Las dimensiones de la bandeja son 30 cm y 12 cm.

b) Martha necesita comprar como mínimo 84 cm de cinta de color dorado.

2. a) Perímetro de la letra L es 48 cm.

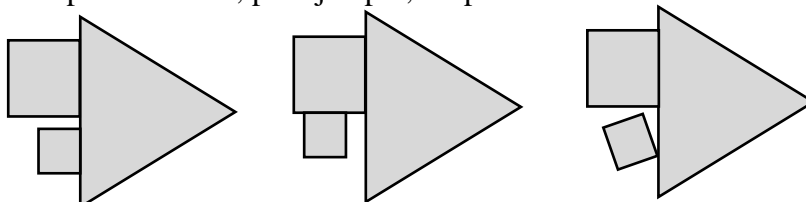
b) Perímetro de la letra O es 168 cm.

c) La medida del lado de cada ficha es 6 cm.

3. El perímetro de la figura es 95 cm.

4. a) El perímetro de la figura es 40 cm.

b) Hay varias posibilidades, por ejemplo, desplazando al cuadrado de menor tamaño:



5. a) Perímetro de la figura **A** ....=.... Perímetro de la figura **B**.  
 b) Perímetro de la figura **A** ....<.... Perímetro de la figura **C**.  
 c) Perímetro de la figura **E** ....>.... Perímetro de la figura **C**.  
 d) Perímetro de la figura **D** ....<.... Perímetro de la figura **E**.  
 e) Perímetro de la figura **B** ....=.... Perímetro de la figura **D**.

6. a)   $4(2p + 14)$    $8p$   
  $6p + 28 + 2(p - 14)$    $4(2p + 14) - 8 \cdot 7$

b) El perímetro de la figura es 192 cm.

7. La longitud del lado menor de cada rectángulo es 2 cm.

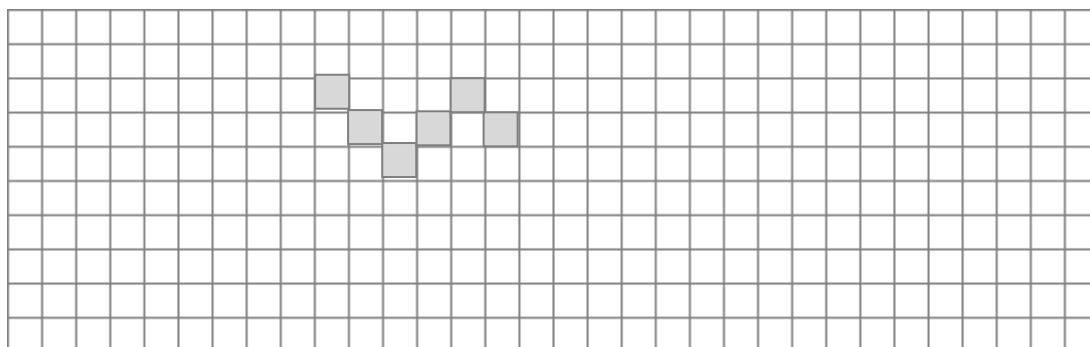
## Área del cuadrado y del rectángulo

### Problemas

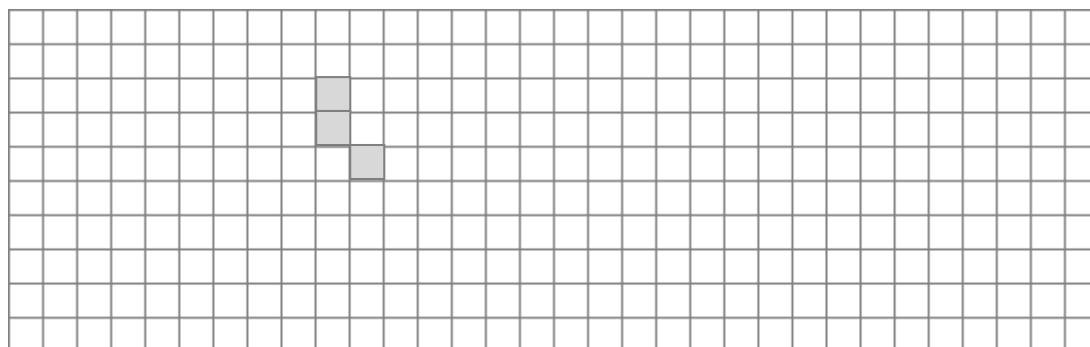
1. Cristina gastará \$45900.

2. a) i. Por ejemplo, las figuras 1 y 3.  
 ii. Las figuras 3 y 4 y las figuras 1 y 6.  
 iii. Por ejemplo, las figuras 1 y 3.  
 iv. Las figuras 1 y 6.

b) i. Por ejemplo:



ii. Por ejemplo:



3. El primer rectángulo tiene mayor área.

4. El área de la región blanca es  $231 \text{ cm}^2$ .

5. Perímetro de la figura violeta es 90 cm.

6. a) i.   $7 \cdot 3 + 3d + d - 3$    $4d + 4 \cdot 3$   
  $(2d + 2 \cdot 3) \cdot 4$    $4d + 18$

- ii.   $24d$    $12d$   
  $12d^2$    $3 \cdot d \cdot 4$

b) Perímetro de la figura es 70 cm y el área  $156 \text{ cm}^2$ .

7. El área del cuadrado que recortó Aylén es  $361 \text{ cm}^2$ .

8. a) Los posibles valores naturales de  $b$  son los siguientes: 6, 7, 8 o 9.

b) Área del rectángulo es  $42 \text{ cm}^2$ .

c) El mayor perímetro posible es 30 cm.

9. El perímetro del triángulo equilátero es 450 cm.

10. El área del cuadrado es  $784 \text{ cm}^2$ .

11. El área de la región anaranjada es  $44 \text{ cm}^2$ .

## Números racionales no negativos

### Fracción de la unidad

### Fracciones equivalentes. Fracciones irreducibles

### Reconstrucción de la unidad

### Problemas

1. a) Una posible respuesta es la siguiente:

	Figura A	Figura B	Figura C	Figura D
Figura				

b)

Figura A	Figura B	Figura C	Figura D
$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{8}{12}$	$\frac{16}{24}$

c) Todas las fracciones del ítem b) son distintas, pero representan la misma zona pintada en cada figura del ítem a). Por lo tanto, son fracciones equivalentes.

2. a) La letra G ocupa  $\frac{14}{42}$  del diseño.

b) La parte del diseño que es de color blanco es  $\frac{24}{42}$ .

c) Dos fracciones que representan la parte del diseño que es de color rosa son:  $\frac{4}{42}$  y  $\frac{2}{21}$ .

d) La zona rosa es  $\frac{4}{14}$  de la zona verde.

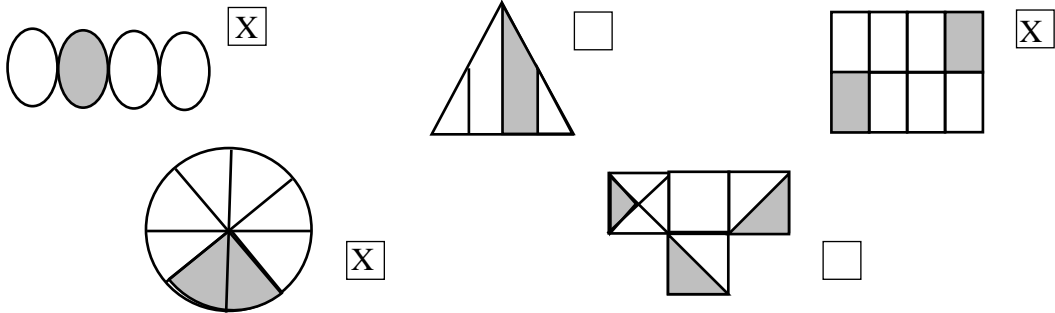
e)  $\frac{14}{42} = \frac{1}{3}$  y  $\frac{24}{42} = \frac{4}{7}$

3. a)  $\frac{7}{5} = \frac{21}{15} = \frac{56}{40}$

b)  $\frac{45}{81} = \frac{5}{9} = \frac{10}{18}$

4.   $\frac{10}{3}$       $\frac{15}{21}$       $\frac{4}{11}$       $\frac{9}{14}$       $\frac{6}{9}$

5.



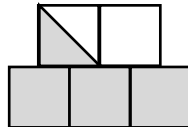
6. a) La parte de la unidad que representa la zona sombreada es:

i.  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

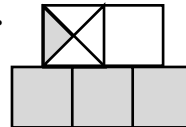
ii.  $\frac{9}{20}$

iii.  $\frac{6}{5}$

b) Por ejemplo: i.



ii.



7. a) i.    ii.

b) i. Un representa  $\frac{1}{10}$  de la unidad.

ii.

8. a) Son mujeres  $\frac{16}{36}$ , o sea  $\frac{4}{9}$ , del grupo de estudiantes del CIEEM.

b)  $\frac{4}{16}$ , es decir  $\frac{1}{4}$ , de las mujeres viajan al curso solamente en subte.

c) Los varones que van al CIEEM únicamente en auto son 4 y los que van solo caminando son 5.

d) No concurren al CIEEM en auto ni caminando solamente  $\frac{11}{20}$  de los varones.

9. a)  $\frac{5}{7}$

b)  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

c)  $\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$

10. Cumplen lo pedido las propuestas de los ítems a), d) y f).

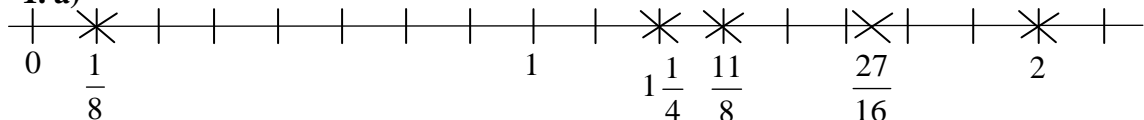
## Representación de fracciones en la recta numérica

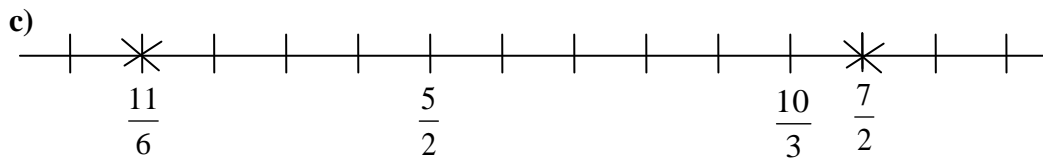
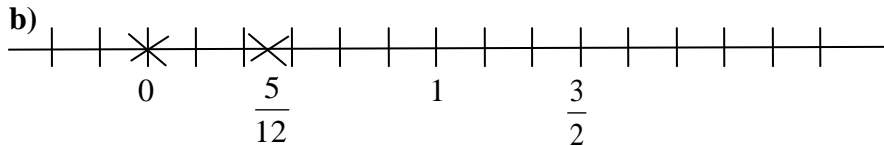
### Comparación y orden

### Operaciones con fracciones. Adición y sustracción de fracciones

### Problemas

1. a)





2. La letra  $m$  representa  $\frac{4}{16}$ , es decir,  $\frac{1}{4}$ . La letra  $n$  representa  $\frac{8}{16}$ , o sea  $\frac{1}{2}$ .

3. a)

Fracciones menores que 1	Fracciones mayores que 1
Por ejemplo: $\frac{3}{5}$	Única respuesta $\frac{2}{1}$
Por ejemplo: $\frac{7}{8}$	Por ejemplo: $\frac{11}{9}$
No es posible $\frac{\dots\dots}{1}$	Por ejemplo: $\frac{7}{4}$

b) i.  $t = 5$

ii.  $t > 4$ . En este caso no es posible escribir todos los valores de  $t$ .

iii.  $t \geq 36$ . En este caso no es posible escribir todos los valores de  $t$ .

4.

a)  $\frac{5}{7} + \boxed{\frac{2}{7}} = 1$

b)  $\frac{13}{6} - \boxed{\frac{7}{6}} = 1$

c)  $\boxed{\frac{14}{9}} + \frac{4}{9} = 2$

d)  $1 - \boxed{\frac{1}{10}} = \frac{9}{10}$

e)  $3 + \boxed{\frac{5}{7}} = \frac{26}{7}$

5. a)  $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} < 4$

b)  $5 - \frac{13}{3} > 0$

c)  $8\frac{1}{5} = 6 + \frac{11}{5}$

d)  $\frac{1}{4} < \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

6. a) Cristina es quien comió la mayor porción de *lemon pie*.

b) Sobró más de un octavo de torta.

7. El perímetro del triángulo equilátero es  $\frac{9}{10}$  cm.

## Multiplicación de fracciones

## Inverso de un número. División de fracciones

## Traducción de enunciados

## Problemas

1. El área del *banner* es  $\frac{27}{50}$  m<sup>2</sup>.

2. a) i.  $\frac{5}{3}$     ii.  $\frac{1}{7}$     iii. 1    iv. No es posible.    v.  $\frac{9}{16}$     vi. 4

b)

	V	F
Todos los números racionales positivos tienen inverso.	X	
El inverso de un número racional positivo siempre es menor que el número dado.		X
No existen números racionales positivos iguales a su inverso.		X
Si un número racional positivo es mayor que otro, entonces su inverso también lo es.		X

c)  $\frac{4}{25} < \frac{2}{5} < \frac{4}{5} < 1 < \frac{5}{2}$

3. Marcela necesita como mínimo 14 bolsas.

4. a)

- i. Las dos quintas partes de  $m$  incrementado en uno disminuidas en la mitad de seis.  $\frac{2}{5} \cdot (m + 1) - 6 : 2$
- ii. El triple de: la mitad de  $m$  aumentada en un séptimo.  $3 \cdot \left( m : 2 + \frac{1}{7} \right)$
- iii. El cociente entre once tercios y el cuádruple de  $m$ .  $\frac{11}{3} : (4 \cdot m)$

b) i.  $3q - \frac{1}{4}p$     ii.  $2 \cdot \frac{1}{3}p + 5q$

5. a)   $4t + 8 \cdot \frac{7}{3}t - 2t$       $\frac{62}{3}t$

$9 \cdot \frac{7}{3}t + 6t$       $2t + 8 \cdot \frac{7}{3}t$

b) Una expresión simbólica que permite calcular, en centímetros cuadrados, el área de la figura puede ser:  $\frac{7}{3}t \cdot \frac{7}{3}t + 3 \cdot \frac{7}{3}t \cdot t$ .

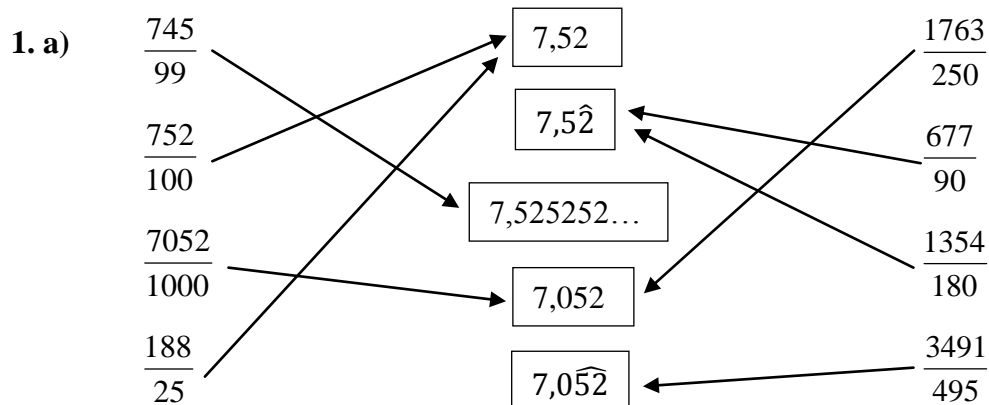
c) El perímetro de la figura es 31 cm y el área 28 cm<sup>2</sup>.

## Expresiones decimales

### Expresiones decimales finitas. Expresiones decimales periódicas

### Redondeo

### Problemas



b)

Expresiones decimales finitas $7,52$ y $7,052$ .
---

Expresiones decimales periódicas $7,5\widehat{2}$ ; $7,525252\dots$ y $7,0\widehat{5}2$ .
--

c)  $7,052 < 7,0\widehat{5}2 < 7,52 < 7,5\widehat{2} < 7,525252\dots$

2. a) i.  $\frac{26}{10}$     ii. No es posible.    iii.  $\frac{175}{100}$

b) i.  $2,6$     ii.  $3,\widehat{6}$     iii.  $1,75$

c)  $\frac{13}{5}$  y  $\frac{7}{4}$ .

d) La relación entre las fracciones del ítem a) y la respuesta del ítem c) es esta: si el denominador de una fracción puede expresarse como una potencia de 10, es decir 10, 100, 1000, etcétera., la expresión decimal asociada es finita.

3. a)  $\frac{15}{2}$ ,  $\frac{15}{4}$ ,  $\frac{15}{6}$  o  $\frac{15}{8}$ .    b)  $\frac{15}{7}$  o  $\frac{15}{9}$ .

4. Algunas respuestas posibles son:

a)  $3,4\widehat{1}$  y  $3,39$ .

b)  $3,2\widehat{4}$  y  $3,248$ .

c)  $3,3\widehat{6}5$  y  $3,3666$ .

5.

Fracción	Expresión decimal	Aproximación de la expresión decimal por redondeo	
		a los décimos	a los centésimos
$\frac{193}{500}$	$0,386$	$0,4$	$0,39$
$\frac{38}{99}$	$0,\widehat{38}$	$0,4$	$0,38$
$\frac{17}{40}$	$0,425$	$0,4$	$0,43$
$\frac{179}{300}$	$0,59\widehat{6}$	$0,6$	$0,6$

6. El procedimiento realizado por Soledad es el único que cumple con la consigna dada por el profesor, porque redondea solo el resultado final y a los centésimos.

7. La cifra de los centésimos que se borró puede ser 5, 6, 7, 8 o 9.

8. Es poco probable que Sabrina averigüe el número que pensó Facundo a partir de las pistas que él le dio, porque si el número pensado tiene tres cifras decimales y redondeado a los centésimos da  $3,68$ , entonces no existe un único número que cumpla esas condiciones. El número que pensó Facundo puede ser cualquiera de estos:  $3,681$ ;  $3,682$ ;  $3,683$ ;  $3,684$ ;  $3,675$ ;  $3,676$ ;  $3,677$ ;  $3,678$  o  $3,679$ .

9. a)  $0,4$     b)  $0,35$     c)  $0,353$

10.  $7,125 \leq t < 7,135$

# Porcentaje

## Unidades de longitud

### Problemas

1. a) i.  $368,47 \text{ m} = \dots 3,6847 \dots \text{ hm} = \dots 36847 \dots \text{ cm} = \dots 368470 \dots \text{ mm}$

ii.  $238,7 \text{ mm} = \dots 0,2387 \dots \text{ m} = \dots 23,87 \dots \text{ cm} = \dots 2,387 \dots \text{ dm}$

b) i.  $13,4 \text{ km} - 41 \text{ cm} = \dots 13399,59 \dots \text{ m}$

ii.  $\frac{1}{4} \cdot 36 \text{ cm} + 2 \cdot 40 \text{ mm} = \dots 0,00017 \dots \text{ km}$

c)  $84,2 \text{ dm} < 8430 \text{ cm} < 842 \text{ m} < 84,3 \text{ dam} < 8,43 \text{ km}$

2. a)  $\frac{24}{700} = \frac{6}{175}$

b) El porcentaje del total de los goles realizados por Messi que representan los que convirtió jugando en la Selección Argentina es 10%.

c) El porcentaje de los goles hechos por Messi con su pierna derecha que representan, aproximadamente, los que hizo con su pierna izquierda es 632,61%.

d) i. ...F... La cantidad de goles convertidos por Messi que no fueron hechos con los pies es 26 y no 28.

ii. ...V...

3. a) El rectángulo de mayor perímetro es el primero.

b) i. El área de rectángulo obtenido es  $97,2 \text{ cm}^2$ .

ii. El área del rectángulo varía en 1,25%, o sea que el área del rectángulo aumentó un 1,25%.

4. En el 2010 había, aproximadamente, 40 107 972 habitantes en la República Argentina.

5. El precio de lista del casco para moto que compró Cristina es \$8000.

6. a) 33,33%

b) 66,67%

c) 20,83%

d) 108,33%

7. a)   $t - (0,2t + 0,48t)$

$t - (0,2t + 0,6t)$

$\frac{8}{25}t$

$\frac{17}{25}t$

$0,32t$

b) El miércoles Laura resolvió 12 problemas.

8.

a)   $200n$

$0,02n$

$0,02$

$2n$

b)  400% de  $x$

20% de  $x$

25% de  $x$

4% de  $x$

9.

Cálculo	Resultado	V	F
$17,23 \text{ m} \cdot 5$	861,5 cm		X
$253 \text{ dm} + 2,8 \text{ hm}$	255,8 dm		X
$61,89 \text{ km} : 3$	2,063 dam		X
$2756 \text{ mm} - 1,21 \text{ m}$	15,46 dm	X	

10. a)  $48 \text{ cm} + 35 \text{ m} = \dots 354,8 \dots \text{ dm}$

10. a)  $48 \text{ cm} + 35 \text{ m} = \dots 354,8 \dots \text{ dm}$

b)  $114,16 \text{ m} : 8 = 14270 \dots \text{ mm} \dots$

c)  $3 \dots 0,89 \dots \text{ km} = 2670 \text{ m}$

d)  $\dots 59700 \dots \text{ mm} - 6,7 \text{ m} = 0,053 \text{ km}$

11. a)  $0,7 \text{ km} - 460 \text{ m} \dots < \dots 25 \text{ dam}$

b)  $384 \text{ cm} \cdot 6 \dots < \dots 23,4 \text{ m}$

c)  $0,075 \text{ hm} : 5 \dots > \dots 1,5 \text{ dm}$

## Ecuaciones

### Problemas

1. a) Cada combo de pochoclos y gaseosas costó \$425.

b)   $5c + 375 = 500$

$5c + 2500 = 375$

$5c + 375 = 2500$

c)

i.  $5c + \dots 375 \dots = \dots 2500 \dots$

$5c + \dots 375 \dots = \dots 2125 \dots + 375$

$5c = \dots 2125 \dots$

$5c = 5 \dots 425 \dots$

$c = \dots 425 \dots$

ii.  $5c + \dots 375 \dots = \dots 2500 \dots$

$5c = \dots 2500 \dots - \dots 375 \dots$

$5c = \dots 2125 \dots$

$c = \dots 2125 \dots : 5$

$c = \dots 425 \dots$

2.

a)  $36 + 3p = 78$

$36 + 3p = 36 + \boxed{42}$

$3p = \boxed{42}$

$3p = 3 \cdot \boxed{14}$

$p = \boxed{14}$

b)  $h : 4 - 5 = 3$

$h : 4 - 5 = \boxed{8} - 5$

$h : 4 = \boxed{8}$

$h : 4 = \boxed{32} : 4$

$h = \boxed{32}$

c)  $6 \cdot (y + 5) - 20 = 52$

$6 \cdot y + 6 \cdot \boxed{5} - 20 = 52$

$6y + \boxed{30} - 20 = 52$

$6y + \boxed{10} = 52$

$6y = 52 - \boxed{10}$

$y = \boxed{42} : 6$

$y = \boxed{7}$

d)  $6x + 17 = 4x + 63$

$6x - \boxed{4x} + 17 = 63$

$\boxed{2x} + 17 = 63$

$\boxed{2x} = 63 - \boxed{17}$

$2x = \boxed{46}$

$x = \boxed{46} : \boxed{2}$

$x = \boxed{23}$

3. a)

$4 + 5m = 20 - 6$  →  $\boxed{7}$

$9 : 3 + 1 = 2 \cdot (h - 5)$  →  $\boxed{9}$

$6y - \sqrt{25} = y + 5$  →  $\boxed{2}$

b) 7

c) i.  $36 + 3p = 78$

$36 + 3 \cdot 14 = 78$

$78 = 78$

ii.  $h : 4 - 5 = 3$

$32 : 4 - 5 = 3$

$3 = 3$

iii.  $6 \cdot (y + 5) - 20 = 52$

$6 \cdot (7 + 5) - 20 = 52$

$52 = 52$

iv.  $6x + 17 = 4x + 63$

$6 \cdot 23 + 17 = 4 \cdot 23 + 63$

$155 = 155$

4.

a)   $4x + 1 + 9 = 60$

$(4x + 1) \cdot 9 = 60$

$2(4x + 1) + 18 = 60$

$2 \cdot 4x + 1 + 2 \cdot 9 = 60$

b)  $2(4x + 1) + 18 = 60$

$2 \cdot 4x + 2 \cdot 1 + 18 = 60$

$8x + 2 + 18 = 60$

$8x + 20 = 60$

$8x = 60 - 20$

$8x = 40$

$x = 40 : 8$

$x = 5$

c) El área del rectángulo es  $189 \text{ cm}^2$ .

5. a)  $x + x + 2 + x + 4 = 126$

$3x + 6 = 126$

$3x = 126 - 6$

$3x = 120$

$x = 120 : 3$

$x = 40$

b) Los tres números son 40, 42 y 44.

6. a)  $h = 6$

b) Las medidas de los lados del triángulo son 8 cm, 9 cm y 11 cm.

La verificación, en centímetros, de que el perímetro es 28 cm es la siguiente:

$$\frac{1}{2}h + 5 + h + 3 + 2h - 1 = 28$$

$$\frac{1}{2} \cdot 6 + 5 + 6 + 3 + 2 \cdot 6 - 1 = 28$$

$$3 + 5 + 6 + 3 + 12 - 1 = 28$$

$$28 = 28$$

7. a) Llamamos  $r$  a la cantidad de páginas que tiene la revista. Luego, la ecuación que permite calcular la cantidad de páginas que tiene la revista es la siguiente:

$$\frac{1}{4}r + \frac{1}{3}r + 5 = r.$$

b) A la ESI están destinadas 4 páginas.

8. a)   $\frac{1}{8}c + \frac{7}{8}c = 30$

$\frac{1}{8}c + 30 = \frac{7}{8}c$

$\frac{1}{8}c + 30 = \frac{7}{8}c$

$\frac{7}{8}c - \frac{1}{8}c = 30$

b) La capacidad del tanque de combustible es 40 litros.

9.  $m = \frac{29}{4}$

10. El perímetro de la zona amarilla es 112 cm.

11. a)   $p + 40 + p + 0,8 \cdot p = 380$

$p + p + p + 40 + \frac{80}{100} \cdot 40 = 380$

$p + 40 + p + \frac{4}{5} \cdot (40 + p) = 380$

$p + p + 40 + \frac{80}{100}p + 32 = 380$

b) Toby come por día 120 gramos de comida balanceada.

## Rectas paralelas y perpendiculares. Ángulos y distancia

### Clasificación de triángulos

### Clasificación de cuadriláteros

### Problemas

1. a) La recta  $WQ$  es paralela a la recta  $US$ .

b) La recta  $VZ$  es perpendicular a la recta  $XU$ .

c) El ángulo  $YQS$  es un ángulo obtuso.

d) El ángulo  $UTS$  es un ángulo llano.

e) El ángulo  $VRP$  es un ángulo agudo.

f)  $|XV|$  es la distancia del punto  $X$  a la recta  $ZR$ .

2. a) Por ejemplo:  $\overline{KN}$ . También puede ser  $\overline{LM}$ .

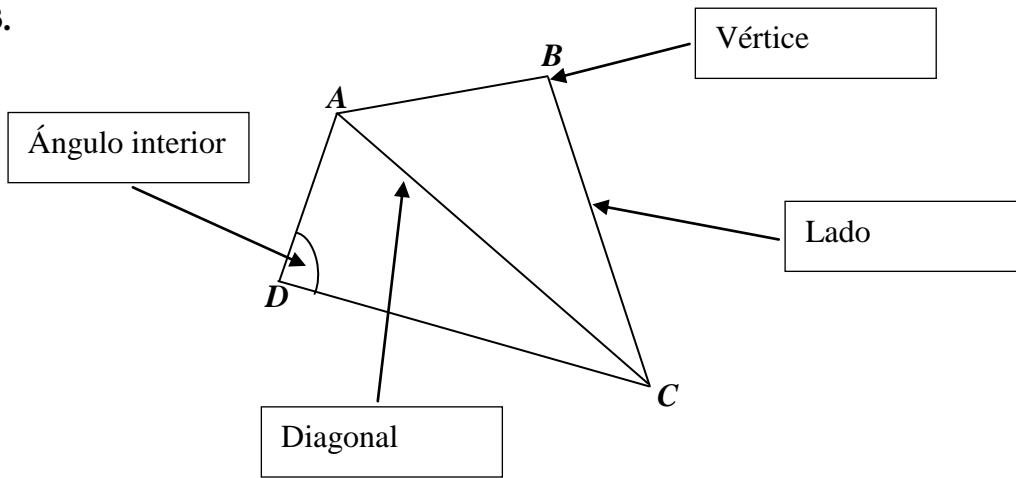
b) Por ejemplo: el triángulo  $KMQ$ .

c) No es posible.

d) Por ejemplo: el triángulo  $KNP$ .

e) El triángulo  $KPL$ .

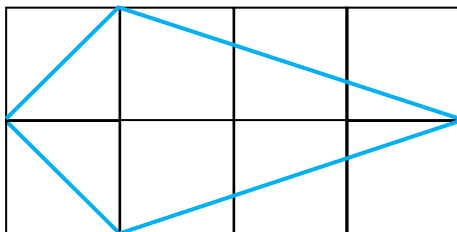
3.



4.

O	R	R	K	F	Q	V	J	E	C	H	L	Y	F	D
M	P	W	O	R	E	D	E	U	B	L	H	F	U	O
A	Y	Y	Z	M	M	F	A	S	P	I	U	U	L	B
R	Y	H	O	G	B	D	E	K	X	G	K	U	K	E
G	U	X	R	G	R	O	C	Q	R	V	G	T	W	E
O	B	B	K	A	W	A	I	J	L	N	I	R	Z	K
L	Q	E	D	O	O	Q	X	D	A	O	M	A	L	C
E	L	O	B	M	O	R	U	T	E	W	Y	P	Y	J
L	F	X	Z	L	N	S	C	V	J	N	M	E	L	J
A	M	D	C	O	R	E	J	I	L	O	G	C	B	H
R	C	R	Z	D	R	B	S	F	R	A	I	I	D	U
A	F	J	P	A	W	R	H	K	R	Q	I	O	N	Q
P	T	R	A	P	E	Z	O	I	D	E	X	H	X	B
E	D	O	S	P	V	U	M	E	T	H	B	I	W	N
Z	A	P	E	X	X	I	D	B	T	A	K	D	E	G

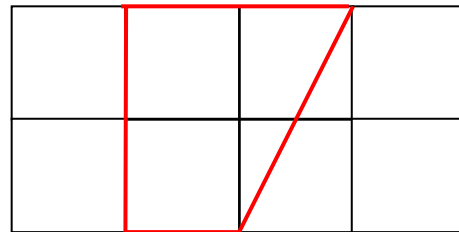
5. a) Por ejemplo:



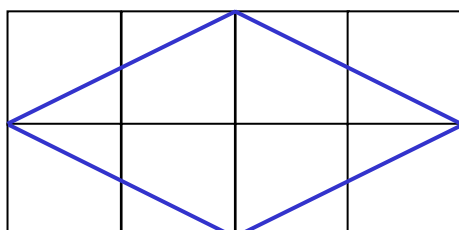
c) Por ejemplo:



b) Por ejemplo:



d) Por ejemplo:



6.

Las diagonales de un paralelogramo se cortan en su punto medio.  
Las diagonales de un rectángulo son congruentes y se cortan en su punto medio.  
Las diagonales de un rombo se cortan en su punto medio y son perpendiculares.  
Las diagonales de un cuadrado se cortan en su punto medio, son congruentes y perpendiculares.  
Las diagonales de un romboide son perpendiculares.

## Relaciones entre ángulos

### Polígonos. Polígonos y ángulos interiores

Suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo

Suma de las medidas de los ángulos interiores de un cuadrilátero

Suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono

### Polígonos regulares

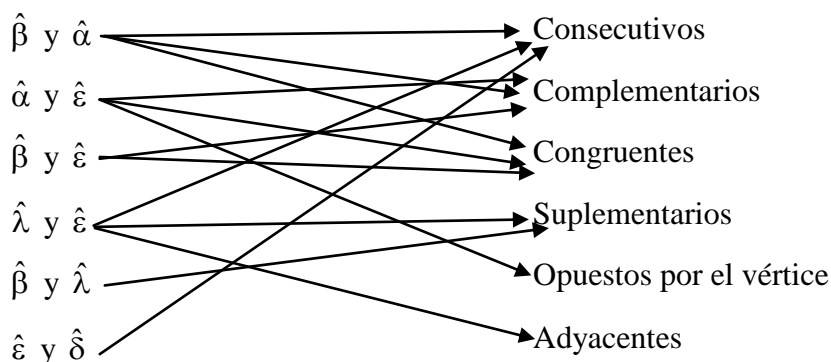
### Problemas

1. a) Si las medidas de dos ángulos suman  $180^\circ$ , entonces los ángulos se denominan suplementarios y si las medidas de dos ángulos suman  $90^\circ$ , entonces esos ángulos se llaman complementarios.

b) Dos ángulos que solamente tienen en común el vértice y los puntos de uno de sus lados se denominan consecutivos.

c) Dos ángulos consecutivos cuyos lados no comunes son semirrectas opuestas, se llaman adyacentes y sus medidas suman  $180^\circ$ .

2.



3. Un complemento de cada ángulo agudo opuesto por el vértice mide  $35^\circ$ .

4. El ángulo sombreado con amarillo mide  $118^\circ$ .

5. El triángulo  $XYZ$  es un triángulo acutángulo.

6.  $|\hat{BAF}| = 143^\circ$

7. a) La medida de cada ángulo interior del pentágono  $ABCDE$  es  $108^\circ$ .

b) El triángulo  $ABO$  es un triángulo isósceles.

c) La medida del ángulo  $AOB$  es  $72^\circ$ .

d) El segmento  $OM$

e)  $|\hat{AEM}| = 108^\circ$ ,  $|\hat{EMO}| = 90^\circ$ ,  $|\hat{MOA}| = 108^\circ$  y  $|\hat{OAE}| = 54^\circ$ .

8.

- a)  3420°       3060°       2700°       3058°  
b)  29 lados       30 lados       31 lados       33 lados  
c)  180°       140°       160       ninguna de las opciones anteriores es correcta  
d)  el radio       la apotema       el lado       la diagonal

## Alturas de un triángulo

## Área del paralelogramo

## Área del triángulo

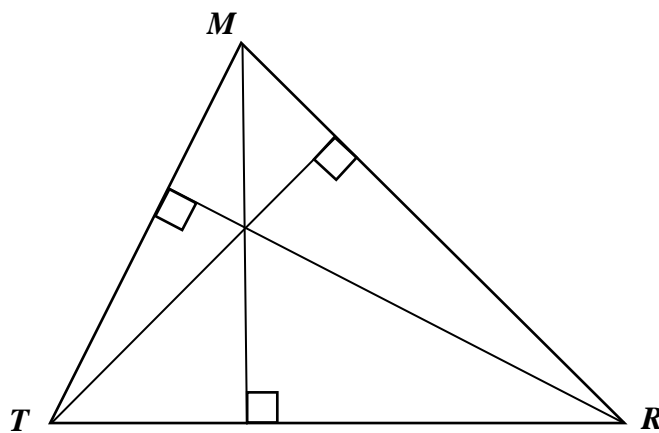
## Teorema de Pitágoras

## Unidades de superficie

## Problemas

1. a) i. El segmento  $BM$  es altura del triángulo  $ABC$  correspondiente al lado  $AC$ .  
ii. El segmento  $PM$  es altura del triángulo  $PMQ$  correspondiente al lado  $MQ$  y el segmento  $MQ$  también es altura de ese triángulo correspondiente al lado  $PM$ .  
iii. El segmento  $GS$  es altura del triángulo  $HGF$  correspondiente al lado  $HF$ .

b)



2. a)  $\overline{FB}$     b)  $\overline{BC}$     c) No es posible.    d)  $\overline{FB}$     e)  $\overline{BC}$  o  $\overline{BE}$

3. El área del triángulo  $HMR$  es  $20,7 \text{ cm}^2$ .

4.

$a$ (en cm)	$b$ (en cm)	$c$ (en cm)	Perímetro (en cm)	Área (en $\text{cm}^2$ )
7	24	25	56	84
2,5	6	6,5	15	7,5
3,9	5,2	6,5	15,6	10,14
15	20	25	60	150

5. Se deberán comprar 17,87 m de tensores.

6. El valor de  $a$  es 3,46.
7. El ancho de la pantalla del televisor de la imagen es 92,58 cm.
8. El área del triángulo  $EGI$  es  $153,6 \text{ cm}^2$ .
9. a) i.  $3,24 \text{ dam}^2 = \dots 324 \dots \text{ m}^2 = \dots 3240000 \dots \text{ cm}^2$   
 ii.  $47,2 \text{ cm}^2 = \dots 4720 \dots \text{ mm}^2 = \dots 0,0000472 \dots \text{ dam}^2$   
 iii.  $192 \text{ hm}^2 = \dots 1,92 \dots \text{ km}^2 = \dots 1920000 \dots \text{ m}^2$   
 b)  $1280 \text{ mm}^2 < 1,13 \text{ dm}^2 < 0,0207 \text{ dam}^2$

## Área del trapecio

## Área del rombo

## Área del romboide

### Problemas

1. a) El área del trapecio  $BCDE$  es  $127,93 \text{ cm}^2$ .  
 b) El área del triángulo  $DAE$  es 14,29% del área del trapecio  $BCDE$ .
2. El área de la zona sombreada es  $40 \text{ cm}^2$ .
3. El área del trapecio  $EFGH$  es  $321,6 \text{ dm}^2$ .
4. a) El área del barrilete es  $6720 \text{ cm}^2$ .  
 b) El área de la lámina plástica no utilizada para la construcción del barrilete es  $0,91 \text{ m}^2$ .

5. a)

$$\square \frac{|QS| \cdot 1,25 \cdot |QS|}{2}$$

$$\square \text{ X } \frac{|PR| \cdot 1,25 \cdot |PR|}{2}$$

$$\square 0,625 \cdot \frac{|PR|^2}{2}$$

$$\square \text{ X } \frac{125}{100} |PR|^2 : 2$$

- b) El área del rombo  $QRSP$  es  $6,4 \text{ dm}^2$ .
6. El área del rombo es  $84000 \text{ mm}^2$ .
7. El área del romboide es  $7567,88 \text{ cm}^2$ .
8. El área del romboide  $ABCD$  es  $0,02 \text{ m}^2$ .
9. El área del romboide  $HQRS$  es  $14 \text{ cm}^2$ .
10. a) i. El rombo  $JCEG$ .  
 ii. El romboide  $JBEH$ .  
 iii. Por ejemplo, el trapecio rectángulo  $ABEJ$  y el trapecio  $JEGH$  que no es rectángulo y tiene solamente un lado en común con el trapecio  $ABEJ$ .  
 iv. No es posible.  
 b) Por ejemplo, el trapecio  $CEFG$ .

11. El perímetro de la figura es 49,5 cm.

12. El área del trapecio  $BCDF$  es  $0,8 \text{ dm}^2$ .

## Simulacro Matemática Primera Evaluación

1) a)

$$\begin{array}{l} 8 \cdot 12 = 96 \qquad \frac{1}{2} \cdot 96 = 48 \qquad \frac{1}{6} \cdot 96 = 16 \\ 96 - (48 + 16) = 32 \qquad 32 : 8 = 4 \end{array}$$

Respuesta

$$\boxed{4}$$

b) Respuesta

$$\boxed{\frac{1}{3}}$$

2) Respuesta

$$\boxed{348 \text{ cm}}$$

3) Respuesta

$$\begin{array}{l} m = 32 \\ c = 13 \end{array}$$

4)   $c > 79$  y  $c < 86$       $80 \leq c < 87$       $79 < c \leq 86$       $79 \leq c < 86$

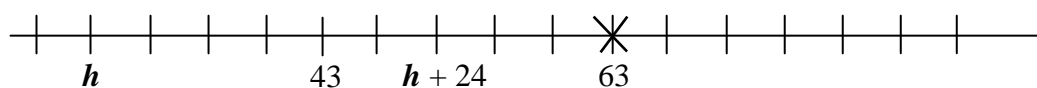
5) a)

$$\begin{array}{ll} \input type="checkbox"/>  $2 \cdot 13 + 2 \cdot 5p - 2 \cdot 12$  &   $13 \cdot 5p + 2 \cdot 12$  \\   $13 \cdot 5p - 2 \cdot 12$  &   $5p \cdot 5p + 13 \cdot 13 - 2 \cdot 12$  \end{array}$$

b) Respuesta

$$\boxed{366 \text{ cm}^2}$$

6)



7) a)

i. Respuesta

$$\boxed{\frac{1}{2}}$$

ii. Respuesta

$$\boxed{\frac{2}{3}}$$

b)

Respuesta

$$\boxed{\frac{7}{6}}$$

## Simulacro Matemática Segunda Evaluación

1) a)

$$\square \frac{2}{5}p + \frac{1}{3}p + 750 = p$$

$$\square \text{X} \frac{2}{5}p = 750$$

$$\square \frac{4}{15}p = 750$$

$$\square \text{X} \frac{2}{5}p + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5}p + 750 = p$$

b)

$$\begin{aligned} \frac{2}{5}p + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5}p + 750 &= p \\ \frac{3}{5}p + 750 &= p \\ 750 &= p - \frac{3}{5}p \\ 750 &= \frac{2}{5}p \\ 750 : \frac{2}{5} &= p \\ 1875 &= p \end{aligned}$$

Respuesta

1875 m

c) Respuesta

375 m

2)

	V	F
El cuadrilátero $MQRU$ es un trapecio.	X	
$ \overline{QR} $ es la distancia entre las rectas $MQ$ y $UW$		X
Los ángulos $PQR$ y $MOR$ son suplementarios.	X	
El segmento $PR$ es una altura del triángulo $ORQ$ .	X	
El triángulo $SUR$ es obtusángulo.		X

3) a)

Respuesta

16,96 cm

b)

Respuesta

9,38 cm<sup>2</sup>

**4) a)**

2,16

3,24

5,4

1,62

**b)**

224°

22°

112°

44°

**c)**

7

8

9

11

**d)**

$\frac{33}{2}$

$\frac{5}{11}$

$\frac{33}{15}$

$\frac{8}{9}$