

# Soluciones

## PÁGINA 250

1. A → Dieciocho mil quinientos setenta y cuatro millones.  
B → Doce billones.

## PÁGINA 251

2.

	○			○					Ⓜ	C	D	U
				4	7	0	0	0	0	0	0	0
2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. a) Mil cuatrocientos ochenta y dos millones.  
b) Trescientos cuarenta y dos mil millones.  
c) Cinco billones veinte mil quinientos millones.  
d) Diecisiete billones ochocientos mil millones.
4. a) 952 000 000  
b) 12 700 000 000  
c) 350 000 000 000  
d) 15 800 000 000 000
5. a) En cien millones hay 100 000 millares.  
b) En mil millones hay 10 000 centenas de millar.  
c) En un billón hay 1 000 000 de millones.

6.

	A LOS MILES DE MILLONES	A LOS BILLONES
6 342 850 000 000	6 343 000 000 000	6 000 000 000 000
15 823 072 000 000	15 823 000 000 000	16 000 000 000 000
6 752 629 000 000	6 753 000 000 000	7 000 000 000 000
12 568 472 000 000	12 568 000 000 000	13 000 000 000 000

## PÁGINA 252

1. a)  $10^3 = 1 000 \rightarrow 2^3 \cdot 5^3 = 8 \cdot 125 = 1 000$   
b)  $6^4 = 1 296 \rightarrow 2^4 \cdot 3^4 = 16 \cdot 81 = 1 296$   
c)  $15^2 = 225 \rightarrow 5^2 \cdot 3^2 = 25 \cdot 9 = 225$   
d)  $20^4 = 160 000 \rightarrow 2^4 \cdot 10^4 = 16 \cdot 10 000 = 160 000$

## PÁGINA 253

2. a)  $5^2 = 25 \rightarrow 30^3 : 6^2 = 900 : 36 = 25$   
b)  $2^4 = 16 \rightarrow 8^4 : 4^4 = 4 096 : 256 = 16$
3. a)  $(4 \cdot 5)^3 = 4^3 \cdot 5^3$       d)  $18^2 : 6^2 = 3^2$   
b)  $6^5 : 3^5 = 2^5$       e)  $2^4 \cdot 3^4 = 6^4$   
c)  $12^5 = 3^5 \cdot 4^5$       f)  $4^4 \cdot 20^4 = 80^4$
4. a)  $2^3$       e)  $3^3$   
b)  $12^2$       f)  $50^3$   
c)  $15^4$       g)  $2^2$   
d)  $3^5$       h)  $20^5$

5. a) 1 000      c)  $2^5 = 32$   
b)  $100^2 = 10 000$       d)  $4^4 = 256$
6. a)  $10^3 : 10^3 = 1$       c)  $20^3 : 2^3 = 10^3 = 1 000$   
b)  $10^4 : 10^3 = 10$       d)  $6^2 : 3^2 = 2^2 = 4$

## PÁGINA 254

1. Respuesta libre. Por ejemplo:

15	5	9	18	9	27	12	6
42	6	6	18	5	55		

2.  $5 - 500$     $137 - 548$     $12 - 36$     ~~$225 - 2225$~~     ~~$15 - 84$~~

## PÁGINA 255

3. a) Verdadero.  
b) Falso.  
c) Verdadero.  
d) Verdadero.  
e) Falso.
4. Al dividir 598 entre 13, la división es exacta.
5. No. Al dividir 344 entre 22, la división es inexacta.
6. 15, 30, 45, 60, 75
7. a) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36  
b) 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100  
c) 1, 13
8. 256, 264, 272, 280, 288, 296

## PÁGINA 256

1. PRIMOS → 7, 23, 31  
COMPUESTOS → 12, 15, 25, 21, 30, 20

## PÁGINA 257

2. a)  $8 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$   
b)  $4 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$   
c)  $8 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$   
d)  $2 \cdot 13$   
e)  $2 \cdot 25 = 2 \cdot 5 \cdot 5$   
f)  $4 \cdot 25 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

3.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			$2 \times 2$		$2 \times 3$		$2 \times 4$	$3 \times 3$	$2 \times 5$
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	$2 \times 6$		$2 \times 7$	$3 \times 5$	$2 \times 8$		$2 \times 9$		$2 \times 10$
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	$3 \times 7$	$2 \times 11$	$3 \times 8$	$5 \times 5$	$2 \times 13$	$3 \times 9$	$4 \times 7$		$3 \times 10$
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	$4 \times 8$	$3 \times 11$	$2 \times 17$	$5 \times 7$	$4 \times 9$		$2 \times 19$	$3 \times 13$	$4 \times 10$
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	$6 \times 7$		$4 \times 11$	$5 \times 9$	$2 \times 23$		$6 \times 8$	$7 \times 7$	$5 \times 10$

4. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

5. 53, 61, 67, 59

6. a)  $200 = 2 \times 100$

b)  $200 = 2 \times 4 \times 25$

c)  $200 = 2 \times 2 \times 2 \times 25$

**PÁGINA 258**

1. a)  $2 \cdot 4 = 2 \cdot 2 \cdot 2$

d)  $3 \cdot 9 = 3 \cdot 3 \cdot 3$

b)  $4 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

e)  $4 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$

c)  $4 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 5$

f)  $9 \cdot 5 = 3 \cdot 3 \cdot 5$

2.  $16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$25 = 5 \cdot 5$

$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

$63 = 3 \cdot 3 \cdot 7$

$65 = 5 \cdot 13$

**PÁGINA 259**

$$\begin{array}{l}
 3. \left. \begin{array}{l} 84 : 2 = 42 \\ 42 : 2 = 21 \\ 21 : 3 = 7 \\ 7 : 7 = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 84 \mid 2 \\ 42 \mid 2 \\ 21 \mid 3 \\ 7 \mid 7 \\ 1 \mid 1 \end{array}
 \end{array}$$

$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$

$$\begin{array}{l}
 4. \left. \begin{array}{l} 24 \mid 2 \\ 12 \mid 2 \\ 6 \mid 2 \\ 3 \mid 3 \\ 1 \mid 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 42 \mid 2 \\ 21 \mid 3 \\ 7 \mid 7 \\ 1 \mid 1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 72 \mid 2 \\
 36 \mid 2 \\
 18 \mid 2 \\
 9 \mid 3 \\
 3 \mid 3 \\
 1 \mid 1
 \end{array}$$

$24 = 2^3 \cdot 3$      $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$      $72 = 2^3 \cdot 3^2$

$$\begin{array}{l}
 5. \left. \begin{array}{l} 90 \mid 2 \\ 45 \mid 3 \\ 15 \mid 3 \\ 5 \mid 5 \\ 1 \mid 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 120 \mid 2 \\ 60 \mid 2 \\ 30 \mid 2 \\ 15 \mid 3 \\ 5 \mid 5 \\ 1 \mid 1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 154 \mid 2 \\
 77 \mid 7 \\
 11 \mid 11 \\
 1 \mid 1
 \end{array}$$

$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$      $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$      $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$

$$\begin{array}{l}
 260 \mid 2 \\
 130 \mid 2 \\
 65 \mid 5 \\
 13 \mid 13 \\
 1 \mid 1
 \end{array}$$

$260 = 2^2 \cdot 5 \cdot 13$

$$\begin{array}{l}
 6. \left. \begin{array}{l} 504 \mid 2 \\ 252 \mid 2 \\ 126 \mid 2 \\ 63 \mid 3 \\ 21 \mid 3 \\ 7 \mid 7 \\ 1 \mid 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 594 \mid 2 \\ 297 \mid 3 \\ 99 \mid 3 \\ 33 \mid 3 \\ 11 \mid 11 \\ 1 \mid 1 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 990 \mid 2 \\
 495 \mid 3 \\
 165 \mid 3 \\
 55 \mid 5 \\
 11 \mid 11 \\
 1 \mid 1
 \end{array}$$

$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$      $594 = 2 \cdot 3^3 \cdot 11$      $990 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$

**PÁGINA 260**

1. A(5, 2)

F(-2, 0)

B(2, 4)

G(-5, -2)

C(3, 0)

H(-3, -3)

D(0, 2)

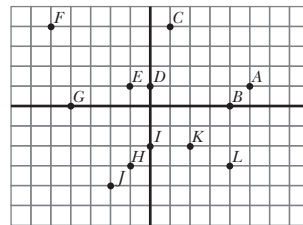
I(0, -3)

E(-4, 1)

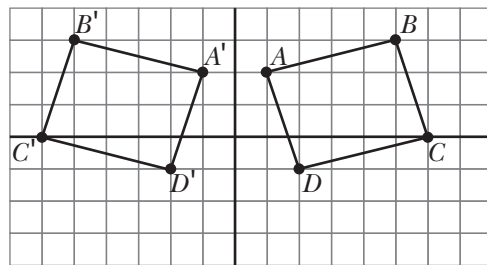
J(3, -3)

**PÁGINA 261**

2.



3.



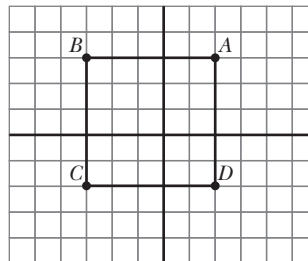
c) A'(-1, 2)

B'(-5, 3)

C'(-6, 0)

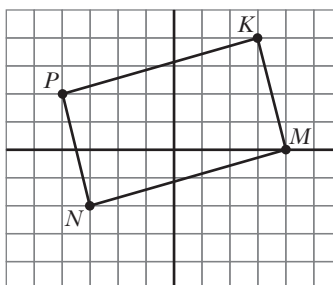
D'(-2, -1)

4.



D(2, -2)

5.



K(3, 4)

**PÁGINA 262**

1. A  $\rightarrow +9 - 5 = +4$   
 B  $\rightarrow +7 - 10 = -3$   
 C  $\rightarrow +4 + 7 = +11$   
 D  $\rightarrow -3 - 6 = -9$
2. a) +8                      d) -7                      g) +15  
 b) -3                        e) -6                      h) -16  
 c) +10                      f) +12                    i) -18

**PÁGINA 263**

3. a) +4                      d) +4                      g) -8  
 b) -3                        e) +5                      h) -11  
 c) -2                        f) -5                      i) -5
4. a) +8                      d) -7                      g) +16  
 b) +8                        e) +5                      h) -6  
 c) +10                      f) -5                      i) -11
5. a)  $+7 - 5 = +2$   
 b)  $+11 - 6 = +5$   
 c)  $+3 - 7 = -4$   
 d)  $+6 - 11 = -5$
6. a) +14      b) -11      c) +6      d) +1
7. a)  $(8 + 1) - (3 + 4 + 2) = 9 - 9 = 0$   
 b)  $(6 + 7) - (5 + 3 + 1) = 13 - 9 = 4$   
 c)  $(5 + 2 + 7) - (9 + 8) = 14 - 17 = -3$

**PÁGINA 264**

1. a)  $5/15 + 3/15 = 8/15$   
 b)  $5/10 - 2/10 = 3/10$   
 c)  $1 \times 2/6 \times 2 + 3 \times 3/4 \times 3 = 2/12 + 9/12 = 11/12$   
 d)  $5 \times 3/8 \times 3 - 1 \times 4/6 \times 4 = 15/24 - 4/24 = 11/24$   
 e)  $3 \times 2/10 \times 2 - 3/20 = 6/20 - 3/20 = 3/20$   
 f)  $5 \times 3/12 \times 3 + 5 \times 2/18 \times 2 = 15/36 + 10/36 = 25/36$

**PÁGINA 265**

2. a)  $1 \times 3/10 \times 3 + 1 \times 2/15 \times 2 = 3/30 + 2/30 = 5/30 = 1/6$   
 b)  $1 \times 5/6 \times 5 - 1 \times 3/10 \times 3 = 5/30 - 3/30 = 2/30 = 1/15$   
 c)  $5 \times 3/8 \times 3 - 1/24 = 15/24 - 1/24 = 14/24 = 7/12$
3. a)  $1 \times 3/2 \times 3 + 1 \times 2/3 \times 2 + 1/6 = 3/6 + 2/6 + 1/6 = 6/6 = 1$   
 b)  $1 \times 4/2 \times 4 - 1 \times 2/4 \times 2 + 1/8 = 4/8 - 2/8 + 1/8 = 3/8$   
 c)  $3 \times 9/4 \times 9 - 1 \times 6/6 \times 6 + 4 \times 4/9 \times 4 = 27/36 - 6/36 + 16/36 = 37/36$   
 d)  $2 \times 10/3 \times 10 - 5 \times 5/6 \times 5 + 3 \times 6/5 \times 6 = 20/30 - 25/30 + 18/30 = 13/30$

4. a)  $(4/20 + 5/20) - (14/20 - 10/20) = 9/20 - 4/20 = 5/20 = 1/4$   
 b)  $(10/10 - 7/10) + (2/10 + 5/10) = 3/10 + 7/10 = 10/10 = 1$   
 c)  $(15/20 - 4/20) + (10/20 - 6/20) = 11/20 + 4/20 = 15/20 = 3/4$   
 d)  $(12/30 + 10/30) - (15/30 - 6/30) = 22/30 - 9/30 = 13/30$

**PÁGINA 266**

1. a) Ha consumido 7/12.  
 b) Quedan 5/12.

**PÁGINA 267**

2. a) Le quedan 2/3.  
 b)  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{2}{3} = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$   
 $\frac{3}{4}$  de  $\frac{2}{3} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$
3. a) Ha gastado 7/10.  
 b) Le quedan 3/10.  
 c) Le quedan 3 €.
4. a) Se ha gastado 2/3.  
 b) Le queda 1/3.  
 c) La capacidad son 6 l.

**PÁGINA 268**

1. a) 20                      d) 24                      g) 200  
 b) 30                      e) 13                      h) 125  
 c) 40                      f) 42                      i) 320
2. a) 10                      d) 9                      g) 150  
 b) 20                      e) 7                      h) 60  
 c) 15                      f) 21                      i) 208

**PÁGINA 269**

3. a) 7                      c) 15                      e) 8,5  
 b) 3                      d) 32                      f) 3,6
4. a) 8                      c) 3                      e) 2,4  
 b) 7                      d) 11                      f) 50
5. a) 8                      c) 9                      e) 1,2  
 b) 16                      d) 18                      f) 2,4
6. a) 4                      d) 18                      e) 2,4  
 b) 2                      d) 9                      f) 1,2
7. Son asiáticos el 25 %.
8. Se quedan a comer 6 alumnos.

**PÁGINA 270**

---

1.  $x = \frac{20 \cdot 400}{100} = 80$

En el rebaño hay 80 ovejas negras.

2.  $\frac{100}{x} = \frac{20}{80} \rightarrow x = \frac{100 \cdot 80}{20} = 400$

El rebaño tiene un total de 400 ovejas.

**PÁGINA 271**

---

3.  $\frac{400}{100} = \frac{80}{x} \rightarrow x = \frac{80 \cdot 100}{400} = 20$

En 100 ovejas hay 20 negras.

Es decir el 20% de las ovejas son negras.

4. Han salido 48 coches rojos.

5. Ha fabricado 240 coches.

6. El 20% son rojos.

7. Han faltado el 12%.

**PÁGINA 272**

---

1. El tercer ángulo mide  $70^\circ$ .

**PÁGINA 273**

---

2. El otro ángulo mide  $50^\circ$ .

3. Miden  $60^\circ$  cada uno.

4.  $\hat{X} = 45^\circ$                        $\hat{Y} = 45^\circ$

5.  $\hat{A} = 40^\circ$                        $\hat{B} = 60^\circ$

6.  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 540^\circ$