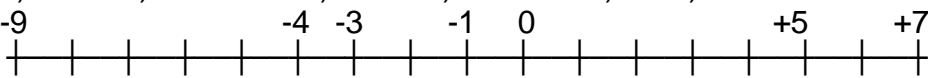


# Soluciones

## 1º GES

### Tema 1

### Números enteros

1. a)  $-17^0$ . b)  $+3421$  m. c)  $+28^0$  d)  $-200$  m. e)  $-3$ . f)  $-5000$  €
2. 
3.  $+5 < +15$ ;  $+12 > -3$ ;  $-1 < +1$ ;  $+50 > +40$ ;  $+1 < +5$ ;  $+3 > -2$ ;  $-4 > -5$ ;  $0 > -3$
4. a)  $-1$ . b)  $2$ . c)  $-15$ . d)  $357$ .
5. a)  $-9$ . b)  $-10$ . c)  $-3$ . d)  $9$ . e)  $-2$ .
6. Sí
7. a)  $+6$ . b)  $+3$ . c)  $+13$ .
8.  $+93$
9. a)  $+38$ . b)  $+23$ . c)  $-4$ . d)  $-39$ .
10. a)  $-9$ . b)  $+16$ . c)  $-1$ . d)  $-1$ . e)  $-2$ .
11. 2376 años
12. a)  $-9$ . b)  $-15$ . c)  $+6$ . d)  $-36$ .
13. a)  $+5$ . b)  $-53$ . c)  $+94$ . d)  $-16$ .
14. a)  $-24$ . b)  $-6$ . c)  $+15$ .
15. a)  $-24$ . b)  $-424$ . c)  $-20$ . d)  $+297$  e)  $-12$ . f)  $-408$  g)  $-546$  h)  $+400$ .
16. a)  $-21$ . b)  $+30$ . c)  $+36$ . d)  $-2$ .
17. a)  $+12$ . b)  $+10$ . c)  $-38$
18.  $-178$ ;
19. 24
20. 144
21. a)  $ab + 5a$ . b)  $nm - 3n$ . c)  $-4a + 8$ . d)  $ma - mb - pa + pb$ .
22. a) 444. b) 5480. c) 332. d) 10520. e) 92 f) 100.
23. a)  $+3$ . b)  $+7$ . c)  $-9$
24. a)  $-7$ . b)  $-1$  c)  $+5$ . d)  $-3$ . e)  $+6$ . f)  $+7$ .
25. a)  $+7$ . b)  $+11$  c) 1. d) 12. e) 12. f) 2.
26. a)  $-12$ . b)  $+21$ . c)  $-12$ . d)  $-3$  e)  $+8$ . f)  $-3$  g) 28 h)  $+3$  i)  $+5$  j)  $+6$ .
27. a) 4. b) 13. c)  $+8$ . d)  $-25$ . e) 1.
28. a) 4. b)  $-3^7$ . c) 113. d) 0 e)  $-8$ . f)  $-11$  g)  $-3$  h)  $-9$ .
29. a)  $2^{11}$ . b)  $3^5$ . c)  $2^7 \cdot 5^6$ . d)  $6^{10}$  e) 10. f)  $7^4$  g)  $5^{24}$  h)  $8^{12}$  i)  $3^{10}$  j)  $24^3$   
 k)  $\left(\frac{5}{7}\right)^4$  l)  $3^3$ .
30. a)  $9 + x^2 + 6x$ . b)  $x^2 + 25 - 10x$ . c)  $4x^2 + 9y^2 + 12xy$ .  
 d)  $x^2 + 16y^2 - 8xy$ . e)  $36 + 4x^2 - 24x$ . f)  $x^2 + 4y^2 + 4xy$   
 g)  $16 + x^2 - 8x$  h)  $l^2 + m^2 + 2lm$ .
31. a)  $4a^2 - 1$  b)  $16x^2 - 9$  c)  $x^2 - 16$  d)  $9x^2 - y^2$  e)  $4x^2 - 25$  f)  $a^2 - 9b^2$
32. a)  $(67 + 33)(67 - 33)$ . b)  $(4x + 3)(4x - 3)$  c)  $(74 + 36)(74 - 36)$ .  
 d)  $(7x + 5)(7x - 5)$ . e)  $[(x+y) + (x-y)][(x+y) - (x-y)]$ .  
 f)  $(2x + 3a)(2x - 3a)$ . g)  $(x + 8)(x - 8)$ . h)  $(4x + 11b)(4x - 11b)$   
 i)  $(x + 1)(x - 1)$
33. a) 3. b) 11 c) 25. d) 4. e)  $-2$ . f) 65, R=32. g) 56, R=62.  
 h) 121, R=94 i) 830, R=343.

34.  $-3^{\circ}\text{C}$
35. Carmen, 3<sup>er</sup> piso; Pedro, sótano 1. Tendría que subir 4 pisos.
36.  $19^{\circ}$
37. 725 €
38. 13310 €

## Tema 2

## Divisibilidad

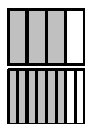
1. De **7**: 7, 14 y 21. De **15**: 15, 30 y 45. De **20**: 20, 40 y 60.
2. De **13**: 1 y 13. De **20**: 1, 2, 4, 5, 10 y 20. De **25**: 1, 5 y 25. De **32**: 1, 2, 4, 8, 16 y 32. De **45**: 1, 3, 5, 9, 15 y 45.
3. El **420** es divisible por 2, 3 y 5. **15203**, por ninguno. **981**, por 3. **882**, por 2 y por 3. **534417**, por 3. **745**, por 5. **307**, por ninguno. **321**, por 3. **135**, por 3 y por 5. **711**, por 3. **153**, por 3. **1221**, por 3 y por 11. **209**, por 11. **121**, por 11. **407**, por 11. **599**, por ninguno. **70321**, por ninguno. **1375**, por 5 y por 11. **90**, por 2, por 3 y por 5. **225**, por 3 y por 5. **143**, por 11. **57**, por 3. **38715**, por 3 y por 5. **65739**, por 3.
4. Muchas soluciones. Por ejemplo: **5178**; **1122**; **9450**; **3606**; **3234**.
5. Son números primos: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.
6. **63** $=3^2 \cdot 7$ ; **144** $=2^4 \cdot 3^2$ ; **39** $=3 \cdot 13$ ; **61** $=1 \cdot 61$ . Primo.; **900** $=2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ ; **1188** $=2^2 \cdot 3^3 \cdot 11$ ; **315** $=3^2 \cdot 5 \cdot 7$ ; **15147** $=3^4 \cdot 11 \cdot 17$ ; **49896** $=2^3 \cdot 3^4 \cdot 7 \cdot 11$ ; **872** $=2^3 \cdot 109$ ; **1398** $=2 \cdot 3 \cdot 233$ ; **2345** $=5 \cdot 7 \cdot 67$ .
7. a) 3, 5 y 15                      b) 5 y 11
8. a) mcm=**150**; mcd=**30**. b) mcm=**45**; mcd=**15**. c) mcm=**2520**; mcd=**1**. d) mcm=**52836**; mcd=**4**. e) mcm=**5040**; mcd=**6**. f) mcm=**450**; mcd=**5**. g) mcm=**165**; mcd=**11**. h) mcm=**126**; mcd=**1**.
9. No
10. Cada trozo medirá **14** m. Con el primer cable, **2** trozos. Con el segundo cable, **3** trozos. Con el tercer cable, **6** trozos.
11. Cuando hayan pasado **sesenta minutos**, es decir, una hora.
12. En el año **2582**.
13. En el año **2414**.
14. A las **ocho y media**.
15. Volverán a salir juntos **a los cinco días**.
16. A las **seis y media de la mañana**.
17. **15** veces.
18. **20** cm.

## Tema 3

## Números fraccionarios

1. a) 4; b)  $\frac{3}{5}$ ; c)  $\frac{1}{7}$ ; d)  $\frac{43}{100}$ ; e) 3.
2.  $\frac{2}{3}$         $\frac{3}{5}$         $\frac{4}{7}$         $\frac{2}{5}$
3. a)  $\frac{17}{3}$ ; b)  $\frac{23}{5}$ ; c)  $\frac{78}{10}$ ; d)  $3 + \frac{2}{4}$ ; e)  $4 + \frac{3}{5}$ ; f)  $6 + \frac{2}{9}$
4. a) 10; b) 16; c) 36; d) 65.

5.



La superficie sombreada es idéntica.

6.  $\frac{1}{5}$  y  $\frac{3}{15}$ , porque  $1 \cdot 15 = 3 \cdot 5$ .
7. **a)** 7/9; **b)** 51/242; **c)** 9/16; **d)** 1/2; **e)** 14/15; **f)** 299/324; **g)** 11/17; **h)** 6/7; **i)** 19/48; **j)** 1/8; **k)** 391/782; **l)** 2/3; **m)** 501/796; **n)** 3/7; **ñ)** 7/143; **o)** 11/12.
8. **a)**  $\frac{4}{5} > \frac{3}{5} > \frac{3}{7} > \frac{1}{9}$ ; **b)**  $\frac{7}{20} < \frac{4}{10} < \frac{3}{7} < \frac{13}{20}$
9. **a)** 4; **b)** 29/4; **c)** 477/70; **d)** 97/60; **e)** 29/144; **f)** 449/432; **g)** 1; **h)** 9/8; **i)** 29/12; **j)** 7/20; **k)** 249/242; **l)** 3/11; **m)** 583/64; **n)** 0; **ñ)** 0; **o)** 7/12.
10. **a)** 23/51; **b)** 1/6; **c)** 2/3; **d)** 1/6; **e)** 2/3; **f)** 7; **g)** 1; **h)** 6/7; **i)** 12/5; **j)** 27/2; **k)** 2; **l)** 10/3; **m)** 9/7; **n)** 27/2; **ñ)** 26/135; **o)** 1; **p)** - 42/5.
11. **a)** 16/81; **b)** 125/343; **c)** 32768/59049; **d)** 7/11; **e)** 3/8; **f)** 6/9.
12. **a)** 4/15; **b)** 11/3; **c)** 17/5; **d)** 71/52.
13. **a)** 86/45; **b)** 20/21; **c)** 9/40; **d)** 5/3.
14. **a)** 11/50; **b)** 219/50; **c)** 13/4; **d)** 61/10; **e)** 25/8; **f)** 4333/1000; **g)** 51/200; **h)** 84/625; **i)** 1273/5000.
15. **a)** 100/99; **b)** 11/9; **c)** 14/3; **d)** 73/33; **e)** 1123/999; **f)** 3022/999; **g)** 8/333; **h)** 25/99.
16. **a)** 37/30; **b)** 3071/900; **c)** 199/900; **d)** 51163/9990; **e)** 611/4950; **f)** 2351/1100.
17. **a)** 391/110; **b)** 253/90; **c)** 50/33; **d)** 1555/396; **e)** 2011/440; **f)** 151/99; **g)** 301/290; **h)** 43/33.
18. **a)**  $\frac{1}{2 \cdot 3^2}$ ; **b)**  $\frac{1}{2^2 \cdot 3^4}$ ; **c)**  $\frac{-1}{2 \cdot 3^2}$ ; **d)**  $\frac{2^{12}}{3^{12}}$ ; **e)**  $3^4 \cdot 2^8$ ; **f)**  $\frac{1}{2^6}$ ; **g)**  $2 \cdot 3^2 \cdot 5$ .
19. **a)**  $\frac{1}{2}$ ; **b)**  $\frac{1}{10^4}$ ; **c)**  $10^6$ ; **d)**  $\frac{1}{10^6}$ ; **e)** 4; **f)** -4; **g)**  $10^{20}$ ; **h)**  $3^4$ .
20. **a)**  $\left(\frac{3}{7}\right)^3$ ; **b)**  $\frac{1}{3}$ ; **c)**  $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-4}$ ; **d)**  $-\frac{1}{7}$ ; **e)** -3; **f)**  $\frac{5^4}{3^6}$ ; **g)**  $-\left(\frac{3}{2}\right)^8$ ;  
**h)**  $\left(\frac{2}{3}\right)^6$ .
21. **a)**  $3^4 \cdot 10^{-3}$ ; **b)**  $4^3 \cdot 10^{11}$ ; **c)**  $1^2 \cdot 10^{-5}$ ; **d)**  $1^2 \cdot 10^{13}$ ; **e)**  $5 \cdot 10^5$ ; **f)**  $2 \cdot 10^{-5}$ .
22. **a)**  $2^3 4^{11} 6 \cdot 10^3$ ; **b)**  $1^3 \cdot 10^{-6}$ ; **c)**  $3^2 4 \cdot 10^{-11}$ ; **d)**  $2^5 5 \cdot 10^{-8}$ ; **e)**  $1^5 \cdot 10^{-18}$ ; **f)**  $4^2 \cdot 10^{10}$ .
23. **a)** 1/7. 6/7; **b)** 5/60. 5/3600; **c)** 3 meses. 8 meses; **d)** 27 bolas. 10 bolas; **e)** 60 %. 22'5 %.
24. 60 km.
25. 15 lápices.
26.  $\frac{3}{4}$  partes recorrida y  $\frac{1}{4}$  por recorrer, es decir, 168'75 km recorridos y 56'25 km por recorrer.
27. 11/20 queda por llenar.
28. 35'83 km.
29. Ahorra 1/20 del sueldo.

30. 30 botellas de litro.
31. 10'5 €

## Tema 4

## Proporcionalidad

1. a) Sí; b) No; c) No; d) No.
2. a) 12; b) 12/5; c) 6; d) 9; e) 40; f) 64.
3. a)  $\frac{2}{8} = \frac{5}{20}$ ; b)  $\frac{5}{15} = \frac{2}{6}$ ; c)  $\frac{5}{10} = \frac{4}{8}$ ; d)  $\frac{7}{14} = \frac{2}{4}$ .
4.  $x = 7'65$
5. a) 221; b) 4'5.
6. 1044 Kg.
7. 30 m.
8. a) directa; b) inversa; c) directa; d) inversa.
9. 24 días.
10. 12 horas.
11. 88'05 €
12. 18 cm.
13. 710 l.
14. 36 días.
15. 0'2 m.
16. 1200 botellas.
17. 6 obreros.
18. 120 corderos.
19. 20 ha.
20. 88'89 km.
21. 14'4 s.
22. 180 km.
23. 28 días.
24. 90 m.
25. 8 horas
26.

Cantidad	%	Resultado
22.000	18	<b>3960</b>
100	45	<b>45</b>
4.500	20	<b>900</b>
2.500	<b>20</b>	500
800	<b>60</b>	480
<b>4000</b>	30	1200
<b>300</b>	12	36
27. 510 aprobados y 340 suspendidos.
28. 206'8 €.
29. 60 €.
30. 134'4 km.
31. 12860 árboles
32. 80 % leche; 15 % cacao; 5 % azúcar.
33. 6 %
34. 400 €.
35. El descuento es de 2700 €. Hay que pagar 15300 €
36. 40 %
37. 24 y 56, respectivamente.

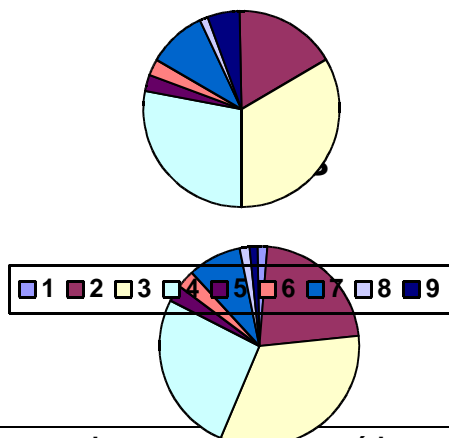
38. 114 y 209, respectivamente.
39. 92, 115 y 253, respectivamente.
40. 150, 100 y 75, respectivamente.
41. 176, 198 y 55, respectivamente.
42. 97'3, 226'8 y 375'9, respectivamente.
43. A mí, 210 €, y a mi hermana 105 €.
44. Las otras dos partes son 4320 € y 240 €, respectivamente. El total repartido es de 5040 €.
45. El importe total asciende a 56370 €. El 2º, 12600 €; el 3º, 10800 €; el 4º, 9450 € y el 5º, 8400 €.
46. El primero, 23718'6 €; el segundo, 35577'9 € y, el tercero, 106733'7 €.
47. El primero, 4200 €; el segundo, 6720 € y, el tercero, 8400 €.
48. a) 1240 €; b) 155 €; c) 62 €.
49. 425 €.
50. 1908'5 €. (1 año = 360 días)
51. 19636'5 €.
52. 4'5 %.
53. 1040 días = 2 años 10 meses 20 días.
54. 441 días = 1 año 2 meses 21 días.
55. 60000 €.
56. 11'5 %.
57. 3600 días = 10 años.
58. 12 %

## Tema 5 Probabilidad y estadística

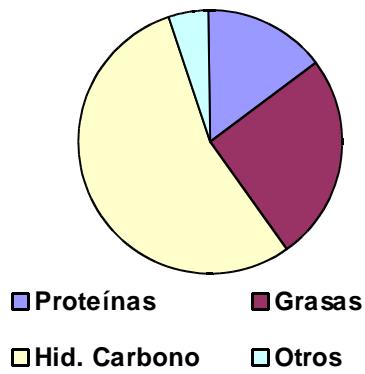
1. a) Habitantes de la ciudad (entre 18 y 65 años).  
 b) 3000 habitantes de 18-65 años.  
 c) 261.  
 d) 427.  
 e) De los que buscan su primer empleo: 0'087. De los d), 0'1423̄.
2. a) 12; b)  $f_a=1$  y  $f_r=0'022$  (con redondeo)

3.

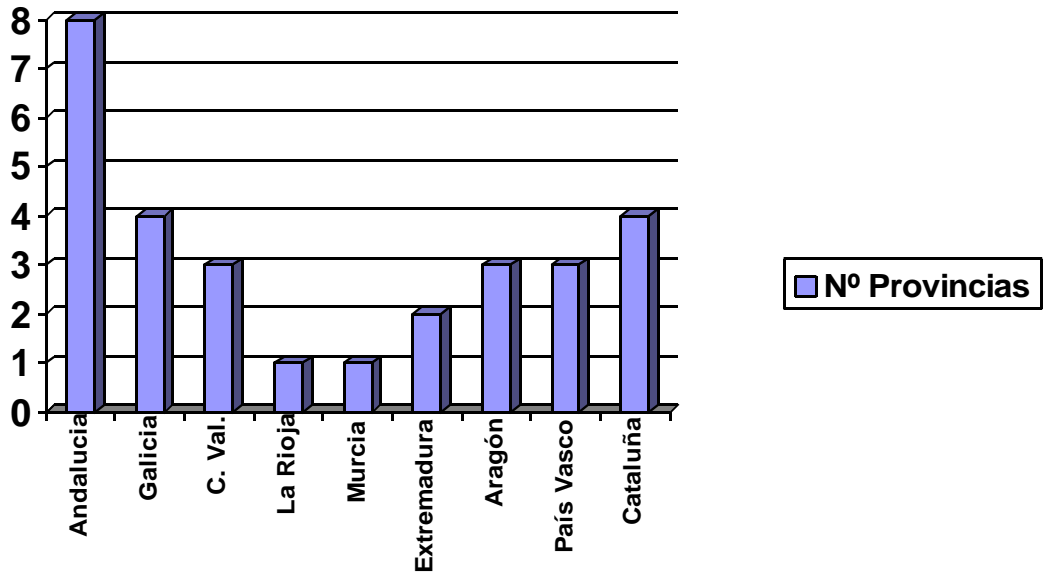
### Hombres



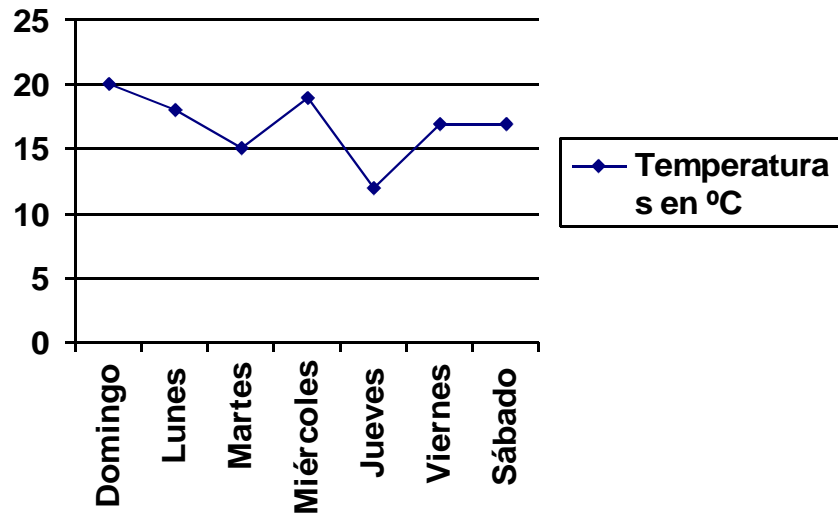
4.



5.



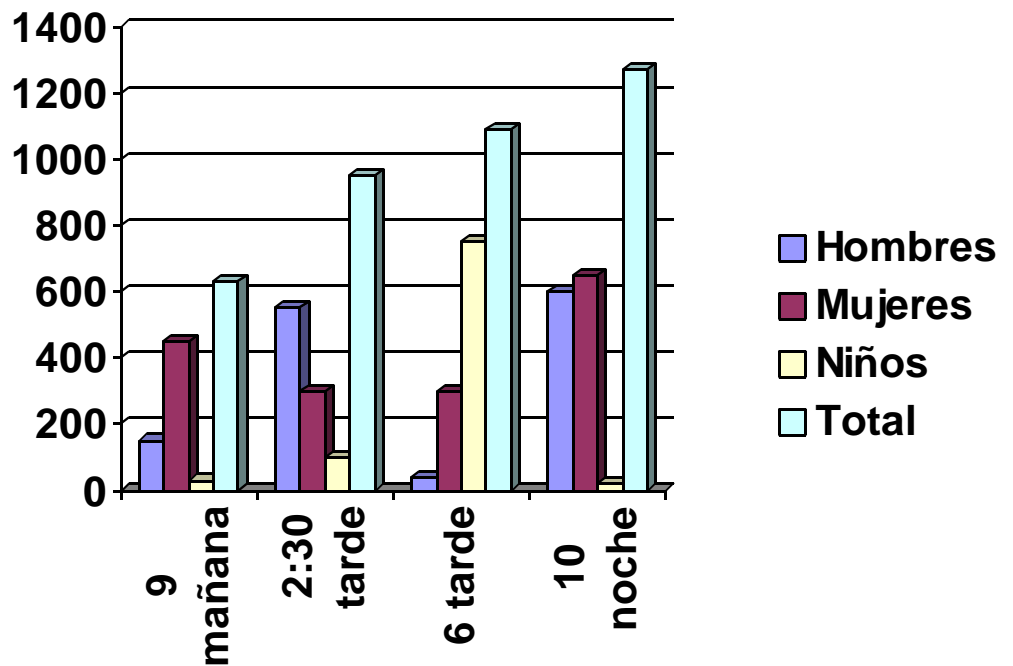
6.



7.

Puntuaciones	Frecuencias
0	3
1	4
2	3
3	6
4	5
5	12
6	16
7	15
8	9
9	5
10	3

8.



9. 4



10. 90
11. 5'5
12. Media = 24'3 años; Moda = 19 años
13. Moda = 19° C; Mediana = 19'5° C; Media = 19'75° C
14. Sueldo medio = 835'53 €; Desviación media = 54'22

## Tema 6 Álgebra. Ecuación de primer grado con una incógnita

1. a)  $\frac{x}{2} + 8$ ; b)  $2x - \frac{x}{2}$ ; c)  $4 + 3x$ ; d)  $x^2 + y^2$ ; e)  $2x^2 - 6$
2. a)  $b = 2a$ ; b)  $b - 5 = a$ ; c)  $a = \frac{2}{5}b$ ; d)  $a \cdot b = 75$ ; e)  $b - 3 = a$
3. a) 3; b) 27 para  $x = 1$ ; 0 para  $x = 2$ ;  $\frac{147}{4}$  para  $x = \frac{3}{2}$  c) 50.
4. a)  $a^2 + b^2 + 2ab$ ; b)  $a^2 + b^2 - 2ab$ ; c)  $1 - a^2$ ; d)  $9 + b^2 + 6ab$ ; e)  $b^2 - 36$ ; f)  $4a^2 + 1 - 4a$ ; g) Respuesta libre.
5. a)  $(x - 1)(x + 1)$ ; b)  $(x + 2)^2$ ; c)  $(7 - 3x)(7 + 3x)$ ; d)  $(3x - 1)^2$ ; e)  $(x - 6)^2$ ; f)  $(x - y)(x + y)$ .
6. a) - 16; b) 22; c) 6; d) 2; e) 9; f) 76; g) 7.
7. a) 2; b) 5; c) 11; d) 32; e)  $\frac{5}{2}$ ; f)  $\frac{1}{6}$ ; g)  $\frac{3}{7}$ ; h)  $\frac{7}{4}$ .
8. a) 2; b) 4; c) 4; d)  $\frac{1}{2}$ ; e) 10; f) 12.
9. a) 1; b)  $\frac{50}{23}$ ; c) 5; d) - 15; e)  $\frac{1}{3}$ ; f) 30; g)  $\frac{29}{22}$ ; h) 3.
10. a) 1; b) 1; c) 8; d) 2; e) 1; f) 9; g) 13; h)  $-\frac{3}{2}$ .
11. a) - 4; b) - 7; c) 3; d) 4.
12. a) - 5; b) - 6; c) - 14; d) 1.
13. a) 9; b) 2; c) 13; d) 2; e) 1; f) - 2; g) 5; h) 4.
14.  $x + 15 = 28$ ;  $x = 13$ .
15.  $3x + 7 = 19$ ;  $x = 4$ .
16.  $(2x + 1) + (2x + 3) = 32$ ;  $x = 7$ . Sol: 15 y 17.
17.  $2x + 2x + 2 + 2x + 4 = 150$ ;  $x = 24$ . Sol: 48, 50 y 52.
18.  $x + x + 1 + x + 2 = 663$ ;  $x = 220$ . Sol: 220, 221 y 222. / No
19.  $(2x + 3)^2 - (2x + 1)^2 = 24$ ;  $x = 2$ . Sol: 7 y 5.
20.  $2x + 5 = 3x$ ;  $x = 5$ .
21.  $3(48 - x) = x - 4$ ;  $x = 37$ . Sol: 37 y 11.
22.  $2(15 + x) = (x + 28) + 15$ . Sol: Juan, 13 años; Padre, 41 años.
23.  $30 + x = 2(8 + x)$ . Sol: 14 años.
24.  $42 + x = 3(12 + x)$ . Sol: 3 años.
25.  $3x + 16 = 2(x + 16)$ ;  $x = 16$ . Sol: Padre, 48 años; hijo, 16 años.
26.  $x + 48 = 2(x + 25)$ ;  $x = - 2$ . Ocurrió hace dos años.
27. Lo que dice María se puede decir para cualquier edad.
28.  $3x - 30 = x + 8$ ;  $x = 19$ . Sol: Madre, 57 años; hija, 19 años.
29.  $x(x - 3) + 26 = (x + 2)(x - 1)$ ;  $x = 7$ . Sol: b, 7 cm; h, 4 cm.
30.  $x^2 + 51 = (x + 3)^2$ ;  $x = 7$  cm.

31.  $\frac{x(x+2)}{2} - 12 = \frac{x(x-2)}{2}$ ;  $x = 6$ .  $A = 24 \text{ cm}^2$ .
32.  $2(x-2) = (x-2)^2$ ; Sol:  $x = 4$
33.  $2\pi r = 3 \cdot 16\pi$ ;  $r = 24$ . Hemos de aumentarla en 16 cm.
34.  $x^2 + 4(x+1)x$ ;  $x = 4$ . Sol: Largo, 5m; ancho, 4 m.
35.  $3x^2 + 185 = (3x+5)(x+5)$ ;  $x = 8$ . Sol: b, 24 cm; h, 8 cm.
36.  $x(x+4) + 58 = (x+6)(x+3)$ ;  $x = 8$ . Sol: h, 8 cm; b, 12 cm.
37.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{x} = \frac{1}{3}$ ;  $x = 12$  horas tardaría en llenarlo.
38.  $\frac{1}{6} + \frac{1}{x} = \frac{1}{5}$ ;  $x = 30$  horas.
39.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{x}$ ;  $x = \frac{6}{5}$ ; Sol: Tarda 1h 12 m.
40.  $25x = (x+2)20$ ;  $x = 8$  horas diariamente.
41.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3} = \frac{1}{x}$ ;  $x = 12$  horas tarda en llenarse.
42.  $5t + 4t = 45$ ;  $t = 5$  horas. Se encuentran a 25 km de A y 20 de B.
43.  $30t = 37'5(t-2)$ ;  $t = 10$  horas. La distancia recorrida es 300 km.
44.  $14t = 4(6-t)$ ;  $t = 1'3$  horas. La distancia es 18'6 km.
45.  $1000t + 800t = 7800$ ;  $t = 4'3$  horas. Se encontrarán a 4333'3 km. de Madrid a las 15 horas 5 minutos.
46.  $60 \cdot 1'1 = 1'2x$ ;  $x = 55$ . Debe echarle 5 l de agua
47.  $25 \cdot 3 = 2x$ ;  $x = 37'5$ . Debemos agregar 12'5 litros de agua.