

TEMA 1: NÚMEROS ENTEROS

1. Resuelve las siguientes operaciones:

- | | |
|--|---|
| <p>a) $(+3) + (-2) - (-3) - (+19)$
 b) $(-7) - (+9) + (-6)$
 c) $(-8) - (-12) - (-4) - (+10) - (-6)$
 d) $(4 - 3 + 15) + (6 - 5 + 13)$
 e) $(2 + 15 - 8) - (3 + 5) - (3 - 5 - 2)$
 f) $[(7 - 13) - 7] + (5 + 3) - (10 - 5) - (-3 - 9)$
 g) $35 + 7 \cdot (6 - 11)$
 h) $(-3) \cdot [(-9) - (-7)]$
 i) $28 : [(-4) + (-3)]$
 j) $[(-9) - (+6)] : (-5)$
 k) $60 : (8 - 14) + 12$
 l) $(-11) - (-2) \cdot [15 - (+11)]$</p> | <p>m) $(6 + 2 - 9 - 15) : (7 - 12 + 3 - 6)$
 n) $(8 + 3 - 10) \cdot [(5 - 7) : (13 - 15)]$
 o) $(+6) - (-18) : [(+9) - (+15)]$
 p) $(9 - 13 - 6 + 9) \cdot (5 - 11 + 7 - 4)$
 q) $[(15 - 10) : (5 - 1 - 5)] + (5 - 7) : (10 - 8)$
 r) $2 \cdot (3 - 4) - [(-6 - 6) \cdot (2 - 4)] : (-2 - 4)$
 s) $[(-4 + 2) - 6] + (8 + 4) - (-2 - 5) \cdot (4 - 6)$
 t) $4 + 36 : 9 - 50 : [12 + (17 - 4)] =$
 u) $4 \cdot (5 - 4) - [-(-3 - 4) \cdot (6 - 2) - 2] : (-8 + 7)$
 v) $16 : (8 - 4) : (10 - 8) + (8 - 10)$
 w) $[(-4 + 2) - 6] + (8 + 4) - (-2 - 5) \cdot (4 - 6)$
 x) $(3 - 5) + 5 + [6 : (-2)] - (10 - 12) \cdot [(-6 - 12) : 9]$</p> |
|--|---|

2. Opera y deja el resultado en forma de potencia:

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <p>a) $(-3)^5 : (-3)^3$
 b) $(-3)^5 \cdot (-3)^3$
 c) $6^3 : 3^3$
 d) $5^2 \cdot 2^2$
 e) $(-2)^5 : (-2)^2$
 f) $12^2 : 4^2$</p> | <p>g) $(-3)^2 \cdot (-3)$
 h) $3^3 \cdot 7^3$
 i) $((-2)^3)^2$
 j) $(2^4 : 2^2)^2$
 k) $(7^2 \cdot 7^3)^0$
 l) $2^2 \cdot 2^3$</p> | <p>m) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^5$
 n) $5^4 : 5^3$
 o) $(2)^3 \cdot (5)^3$
 p) $(10)^2 : (2)^2$
 q) $(2^4 : 2^2)^3$
 r) $((2)^2)^3$</p> | <p>s) $(-3)^5 \cdot (-3)^2$
 t) $((-3)^2)^3$
 u) $(5^2 \cdot 5)^0$</p> |
|--|--|--|---|

3. Calcula el MCD y el mcm de los siguientes números:

- | | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| a) 60 y 80 | c) 105 y 120 | e) 8, 12 y 18 |
| b) 200 y 180 | d) 45, 60 y 105 | f) 6, 10 y 15 |

4. Un cometa se ve desde la Tierra cada 40 años y otro cometa cada 60 años.

- a) ¿Cada cuántos años coincidirán?
 b) Si se vieron en el año 1920, ¿cuándo se volverán a ver desde la Tierra?

5. Un panadero necesita envases para colocar 250 magdalenas y 75 mantecados en cajas, lo más grandes que sea posible, pero sin mezclar ambos productos en la misma caja.

- a) ¿Cuántas unidades irán en cada caja?
 b) ¿Cuántas cajas de cada producto necesitará?
 c) ¿Cuántas cajas en total debe encargar?

6. Las gallinas de un corral ponen huevos blancos y morenos. Tengo 180 blancos y 240 morenos. Los quiero empaquetar en cajas iguales de forma que no se mezclen, pero usando el menor número de cajas posible.

- a) ¿Cuántos huevos pondré en cada caja?
 b) ¿Cuántas cajas usaré en total?

7. Si tengo 50 lapiceros y quiero ponerlos en cajas con igual número de lapiceros en todas ellas;

- a) ¿Cuántas cajas necesitaré y de cuántos lapiceros cada una?
 b) Y si quiero que el número de lapiceros en cada caja sea múltiplo de 2, ¿qué posibilidades tengo?

SOLUCIONES TEMA 1:

1. a) -15 b) -8 c) 4 d) -2 e) 5 f) 2 g) 0 h) -48 i) -4 j) 3 k) 2 l) -3
 m) 2 n) 1 o) -4 p) 3 q) -6 r) 2 s) -10 t) 6 u) 30 v) 0 w) -10 x) 0
2. a) $(-3)^2 = 3^2$ b) $(-3)^8 = 3^8$ c) 2^3 d) 10^2 e) $(-2)^3 = -2^3$ f) 3^2 g) $(-3)^3 = -3^3$ h) 21^3 i) $(-2)^6 = 2^6$
 j) 2^4 k) 1 l) 2^5 m) 3^{10} n) 5 o) 10^3 p) 5^2 q) 2^6 r) 2^6 s) $(-3)^7 = -3^7$ t) $(-3)^6 = 3^6$ u) $5^0 = 1$
3. a) MCD = 20 mcm = 240 d) MCD = 15 mcm = 1260
 b) MCD = 20 mcm = 1800 e) MCD = 2 mcm = 72
 c) MCD = 15 mcm = 840 f) MCD = no hay mcm = 30
4. a) Cada 120 años, b) 2040
5. a) 25 unidades b) 10 cajas magdalenas y 3 de mantecados, c) 13 cajas en total
6. a) 60 huevos en cada caja b) 3 cajas de blancos y 4 de morenos. 7 cajas en total.
7. a) 1 caja de 50 10 cajas de 5 b) 1 caja de 50 lapiceros
 2 cajas de 25 25 cajas de 2 5 cajas de 10 lapiceros
 5 cajas de 10 50 caja de 1 25 cajas de 2 lapiceros

TEMA 2: FRACCIONES

1. Comprueba si son equivalentes los siguientes pares de fracciones:

a) $\frac{12}{15}$ y $\frac{4}{5}$

b) $\frac{3}{7}$ y $\frac{12}{28}$

c) $\frac{3}{12}$ y $\frac{3}{4}$

d) $\frac{15}{20}$ y $\frac{7}{2}$

2. Busca una fracción equivalente a $\frac{2}{4}$ en cada uno de los siguientes apartados:

a) Que tenga 12 por numerador

c) Que tenga 82 por denominador

b) Que tenga 9 por numerador

d) Que tenga 30 por denominador

3. Simplifica las siguientes fracciones hasta llegar a la fracción irreducible:

a) $\frac{360}{150}$

b) $\frac{504}{616}$

c) $\frac{180}{540}$

4. Reduce a común denominador las siguientes fracciones y ordena de menor a mayor:

a) $\frac{3}{5}, \frac{13}{20}, \frac{7}{10}, \frac{3}{4}$

b) $\frac{6}{24}, \frac{10}{60}, \frac{4}{48}, \frac{10}{30}$

5. Opera y simplifica:

a) $\frac{3}{8} + \frac{5}{12}$

b) $\frac{23}{20} - \frac{19}{30}$

c) $\frac{4}{12} - \frac{2}{18}$

d) $\frac{1}{3} + \frac{8}{9} - \frac{25}{27}$

e) $2 - \frac{3}{2} + \frac{1}{6}$

f) $\frac{3}{4} - 1 - \frac{1}{3} + \frac{5}{9}$

g) $\frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right)$

h) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$

i) $\left(2 + \frac{3}{5}\right) - \left(3 - \frac{1}{3}\right)$

j) $\frac{3}{4} - \left[1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right]$

k) $\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8}$

l) $\frac{5}{6} \cdot 12$

m) $9 \cdot \frac{4}{3}$

n) $\frac{3}{4} : \frac{1}{8}$

o) $5 : \frac{3}{4}$

p) $\frac{1}{10} : \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right)$

q) $2 \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{6}\right)$

r) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) : \left(1 - \frac{5}{6}\right)$

s) $\frac{1}{6} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right)$

t) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)$

u) $2 - \frac{5}{6} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$

v) $\left[\left(\frac{2}{3} - 1\right) \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right] : \frac{2}{5} - \frac{1}{6}$

w) $\frac{3}{4} : \left[\frac{5}{4} - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{-4}{6} - \frac{2}{3}\right)\right] + \left(\frac{6}{8} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}\right) - \frac{6}{12}$

x) $-\left[\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{4}\right) - \frac{3}{2}\right] : \frac{12}{3} + \frac{3}{2}$

y) $\left[7 : \left(1 - \frac{2}{9}\right) - 5\right] : 4$

z) $\frac{3}{2} + \left(\frac{1}{3} \cdot \left[1 - \frac{2}{3}\right] - \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \cdot \left[4\right]\right)\right)$

6. Un agricultor ha cosechado un campo de trigo en tres días. En el primer día recolectó $\frac{3}{7}$ de la finca; en el segundo día $\frac{1}{4}$, y en el tercero el resto. ¿En cuál de los tres días ha recolectado mayor cantidad?
Solución: el primer día

7. Un camión transporta 345 jarrones. En el camino se le rompe $\frac{1}{3}$. ¿Cuántos jarrones se le rompieron? ¿Qué fracción llegó en buen estado? ¿Cuántos son? Solución: 115, $\frac{2}{3}$, 230

8. Un agricultor ha recogido 12000 kg de naranjas, que clasifica en pequeñas, medianas y grandes. Las pequeñas son $\frac{1}{5}$ del total y las medianas son los $\frac{2}{3}$ del resto. ¿Cuántos kilos de naranjas hay de cada una de las clases? Solución: P: 2400, M: 6400, G: 3200

9. Juan compró ayer una tarta de 1500 gramos y consumió $\frac{2}{5}$. Hoy ha consumido $\frac{1}{3}$ de lo que quedaba. ¿Qué fracción de tarta ha consumido? ¿Qué fracción queda? ¿Cuánto pesa el trozo que queda?
Solución: Consume $\frac{3}{5}$, quedan $\frac{2}{5}$, es decir 600 gramos.

10. De una pista de 15000 L de cabida se vacían primero las $\frac{3}{4}$ partes y luego $\frac{1}{3}$ de lo que queda. ¿Cuántos litros quedan finalmente en la piscina? ¿Qué fracción representa?
Solución: 2500 litros, es decir, $\frac{1}{6}$

SOLUCIONES TEMA 2:

1. a) Sí; b) Sí; c) No; d) No

2. a) $\frac{12}{24}$; b) $\frac{9}{18}$; c) $\frac{1}{2}$; d) $\frac{15}{30}$

3. a) $\frac{12}{5}$; b) $\frac{9}{11}$; c) $\frac{1}{3}$

4. a) $\frac{3}{5} < \frac{13}{20} < \frac{7}{10} < \frac{3}{4}$

b) $\frac{4}{48} < \frac{10}{60} < \frac{6}{24} < \frac{10}{30}$

5. a) $\frac{19}{24}$

b) $\frac{31}{60}$

c) $\frac{2}{9}$

d) $\frac{8}{27}$

e) $\frac{2}{3}$

f) $-\frac{1}{36}$

g) $\frac{3}{8}$

h) $\frac{2}{3}$

i) $-\frac{1}{15}$

j) $\frac{1}{3}$

k) $\frac{3}{2}$

l) 10

m) 12

n) 6

o) $\frac{20}{3}$

p) $\frac{3}{2}$

q) 1

r) 1

s) 0

t) $\frac{3}{10}$

u) 1

v) $-\frac{41}{90}$

w) $\frac{409}{1020}$

x) $\frac{275}{144}$

y) 1

z) $-\frac{23}{30}$

TEMA 3: DECIMALES Y SISTEMA SEXAGESIMAL

1. Redondea los siguientes números decimales:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| a) 3,568975 a la diezmilésima | e) 5,87921365 a la diezmilésima |
| b) 856,4526 a la décima | f) 13,253698 a la centésima |
| c) 45,63218 a la centena | g) 0,2593456 a la milésima |
| d) 0,999752 a la milésima | h) 7,823458 a la décima |

2. Di a qué tipo corresponden los siguientes números decimales y pásalos en forma de fracción:

- | | | |
|---------------------|-----------------|------------------|
| a) 8,9722222... | e) 4,25 | i) 15,875 |
| b) 45,45454545... | f) 7,5868686... | j) 22,565656... |
| c) 0,484848... | g) 7,75 | k) 1,52333333... |
| d) 12,2356897415... | h) 8,9727272... | l) 5,871236... |

3. Realiza las siguientes operaciones:

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| a) $1,5 + 78,958 + 478,923$ | e) $75,86 + 4586,449 + 7,86$ | i) $532,56 + 62,259 + 7,45$ |
| b) $789,8 - 25,9684$ | f) $12,92 - 4,8692$ | j) $45,56 - 12,832$ |
| c) $85,9 \times 2,67$ | g) $45,02 \times 4,5$ | k) $4,86 \times 5,23$ |
| d) $7,82 : 7,652$ | h) $6,312 : 0,12$ | l) $8,62 : 3,523$ |

4. Pasa de forma compleja a incompleja

- 7h 25min 56s a segundos
- $86^\circ 52' 42''$ a segundos
- $52^\circ 42' 27''$ a grados
- 21h 54min 36s a horas

5. Pasa de incompleja a compleja

- 52.589s
- 902.562"
- 8,56h
- 7.862"

6. Calcula

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) $17h 53min 9s + 1h 42min 23s$ | g) $(13^\circ 56'') \times 6$ |
| b) $14h 5min 35s - 13h 25min 18s$ | h) $(7^\circ 25' 3'') : 8$ |
| c) $(17h 52min 59s) \cdot 8$ | i) $456278'' + 1259''$ |
| d) $(12h 42min 3s) : 5$ | j) $(1h 18min 12s) \times 8$ |
| e) $85^\circ 46'' + 57^\circ 59' 56''$ | k) $45^\circ 23' - 25^\circ 52' 15''$ |
| f) $16^\circ 4' - 12^\circ 10''$ | |

SOLUCIONES TEMA 3:

- a) 3,5690 b) 856,5 c) 45,63 d) 1,000 e) 5,8792 f) 13,25 g) 0,259 h) 7,8
- a) P. mixto: $8,972 = 323/36$ b) P. puro: $45,45 = 500/11$ c) P. puro: $0,48 = 16/33$ d) Infinito no periód.
e) D. exacto: $17/4$ f) P. puro: $7,586 = 7511/990$ g) D. exacto: $31/4$ h) P. mixto: $8,972 = 987/110$
i) D. exacto $635/4$ j) P. puro $2234/99$ k) P. mixto $457/300$ l) Infinito no periódico
- Comprueba el resultado utilizando la calculadora.
- a) 26756 s b) $312762''$ c) $52,7075^\circ$ d) 21,91h
- a) 14h 36min 29s b) $250^\circ 42' 42''$ c) 8h 33min 36s d) $2^\circ 11' 2''$
- a) 19h 35min 32s b) 40min 17s c) 5días 23 h 3min 52s d) 2h 32min 24s resto = 3s
e) $143^\circ 42''$ f) $4^\circ 3' 50''$ g) $78^\circ 5' 36''$ h) $55' 37''$ resto = 7"
i) $457537 = 37^\circ 5' 7''$ j) $10h 25' 36''$ k) $19^\circ 30' 45''$

TEMA 4: PROPORCIONALIDAD

1. Calcula el valor de x:

a) $\frac{15}{20} = \frac{21}{x}$

b) $\frac{x}{24} = \frac{40}{64}$

c) $\frac{9}{x} = \frac{x}{25}$

d) $\frac{24}{x} = \frac{x}{54}$

- Un grifo que arroja un caudal de 3 litros por minuto, llena un depósito en 20 minutos. ¿Cuánto tardará en llenar ese mismo depósito otro grifo cuyo caudal es de 5 litros por minuto?
- Una pieza de tela de 2,5 m de larga y 80 cm de ancha cuesta 30 €. ¿Cuánto costará otra pieza de tela de la misma calidad de 3 m de larga y 1,20 m de ancha? Cuidado con las unidades.
- Un tren de mercancías, que marcha a una velocidad de 80 km/h, tarda cinco horas en cubrir el trayecto de la población A a la población B. ¿A qué velocidad deberá hacer el viaje de vuelta para recorrer el mismo camino en sólo cuatro horas?
- Un tren ha recorrido 240 km en tres horas. Si mantiene la misma velocidad, ¿Cuántos kilómetros recorrerá en las próximas dos horas?
- Una lavadora industrial, trabajando 8 horas diarias durante 5 días, ha lavado 1000 kg de ropa. ¿Cuántos kilos de ropa lavará en 12 días trabajando 10 horas diarias?
- El 80% de las cámaras fotográficas que se venden son digitales. Si en la última promoción se vendieron en total 25000 cámaras, ¿cuántas fueron digitales? ¿Y cuántas son de carrete?
- En una familia que tiene unos ingresos mensuales de 2400€, se gastan 300 € en ocio. ¿Qué porcentaje de los ingresos se dedica al ocio?
- Adelaida ha pagado 29,75 € por una blusa que costaba 35 €. ¿Qué tanto por ciento le han rebajado?
- La paga mensual de Andrea es de 25 € y le han prometido un aumento del 20% para el próximo mes. ¿Cuál será su nueva asignación mensual?
- Yo recibía hasta ahora 6 € semanales, pero me han subido la asignación a 7,5 €. ¿Cuál ha sido el porcentaje aumentado?
- Calcular el interés producido por un capital de 875 € colocado al 12% anual durante 5 años.
- ¿Cuál de los siguientes depósitos es más rentable?:
 - 5400 € durante 3 años a un 7 % anual
 - 5400 € durante 5 años a un 2% anual
- He depositado 1500 € durante 3 años y he obtenido unos intereses de 180 €. ¿Qué rédito me ha estado pagando el banco?
- Tres amigos se tienen que repartir un premio de la lotería que asciende a 1200 €. Si Pedro puso 3€, Juan 4 € y José 5 €, ¿cuánto le corresponde a cada uno?
- Tres hermanos se tienen que repartir la herencia de su padre. La única condición es que ha de repartirse proporcionalmente a la edad de los mismos. Si la herencia asciende a 250000 € y los tres hijos tienen 25, 30 y 45 años respectivamente, ¿cuánto corresponderá a cada uno?
- Un bodeguero mezcla 500 litros de vino de 2,4 €/l, con 300 litros de otro vino de 5,2 €/l. ¿A cuánto sale la mezcla?
- Un comerciante mezcla 80 kg de café de 10,5 €/kg con 60 kg de otro café de 14 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?
- ¿Cuántos litros de aceite de 4,50 €/l hay que añadir a 500 l de otro tipo que cuesta 5,60 €/l para que la mezcla resultante tenga un coste de 5 €/l?

SOLUCIONES TEMA 4:

1. a) 28; b) 15; c) 15; d) 36

2. 12 min

3. 54 €

4. 100 km/h

5. 160 Km

6. 3000 kg

7. 20000 digitales, 5000 carrete

8. 15,5%

9. 15%

10. 30 €

11. 25%

12. 525 €

13. Más rentable a)

14. rédito = 4%

15. P:300€, J:400€, Js:500€

16. 625000€, 75000€, 112500€

17. 3,45 €/l

18. 12 €/l

19. 600 litros

TEMA 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Completa la siguiente tabla:

MONOMIOS	COEFICIENTE (con signo)	PARTE LITERAL	GRADO
$-3a^2b^3$			
$3x$			
x^2yz^3			
$\frac{4}{3}x^3y^2$			
5			
$15abc$			

2. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores de "x" indicados:

		a	b	c	d	e
		$x^2 + 3$	$2x - 2$	$3x^2 - x$	$x^2 - 5x + 4$	$3x + x^2 - 2x$
A	x = 0					
B	x = 4					
C	x = 1					
D	x = -2					
E	x = -3					

3. Efectúa las siguientes operaciones:

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------------|
| a) $5x^4 + 6x^4 =$ | i) $10x^3 \cdot 2x^2 \cdot 4x =$ | n) $14x^4 : 2x^2 =$ |
| b) $3x + 5x + 4 =$ | j) $\frac{3}{2}x \cdot \frac{2}{3}x^2 =$ | o) $20x^4 : 5x^4 =$ |
| c) $2x^2 + 4x^2 - x^2 =$ | k) $3x^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}x\right) =$ | p) $5x^6 : 2x^4 =$ |
| d) $3x^3 - 8x^3 =$ | l) $4x^2 \cdot 2x \cdot \left(-\frac{1}{8}x\right) =$ | q) $\frac{x^3}{3} : \frac{x^2}{6} =$ |
| e) $-5x^2 - 3x^2 =$ | m) $3x^4 : 2x^3 \cdot 3x^2 =$ | r) $16x^2 : 8x^3 =$ |
| f) $3x^3 - 8x^3 =$ | | |
| g) $8x^3 - 7x^3 =$ | | |
| h) $5x \cdot 2x^2 =$ | | |

4. Simplifica los siguientes polinomios e indica su grado:

- a) $2x^2 - 3x^2 - 2x^2 + 6x - 1 =$
 b) $-5 + 6x^2 - 3x^4 + x^2 + 3x^4 =$
 c) $4x^2 - 2y + 8 - 2x^2 + 4x - 7y - 3 + 5x - 2y - 9x =$

5. Realiza las operaciones indicadas con los siguientes polinomios:

A = $3x^4 - 4x^3 - 5x^2 + 6$	C = $2x^2 + 3x - 8$	E = $3x^2 - x$
B = $x - 1$	D = $4x^4 - 2x^2 + 8$	F = $5x$

- | | | | |
|--------------|--------------|----------|------------|
| a) A + D | d) C - E + B | g) C · B | j) D : F |
| b) A - D | e) 3 · D | h) D · E | k) E : F |
| c) A + B - C | f) C - 3D | i) A · F | l) 4A - 3D |

6. Productos notables. Pon un ejemplo

- a) $(a + b)^2 =$
 b) $(a - b)^2 =$
 c) $(a + b) \cdot (a - b) =$

7. Opera los siguientes productos notables:

a) $(x+5)^2 =$

d) $(x-4)^2 =$

g) $\left(\frac{3}{2}+xy\right)\cdot\left(\frac{3}{2}-xy\right) =$

b) $(x-y)^2 =$

e) $(x+3y)\cdot(x-3y) =$

h) $x^3+4x^2 =$

c) $\left(\frac{5}{4}+x\right)^2 =$

f) $(2x+8)^2 =$

8. Encuentra el producto notable:

a) $25-x^2 =$

c) $9+6y+y^2 =$

e) $36x^2y^2-49 =$

b) $4x^2-8x+4 =$

d) $x^2y^2-2xy+1 =$

f) $4x^2+12xy+9y^2 =$

9. Extrae factor común:

a) $30x^4+5x^3-15x^2 =$

c) $x^4y^2+4x^3y^3-x^2y^4+5xy^5 =$

b) $6x^2yz+12xy-3xz-15x^2 =$

d) $6x^4y^3z^2-12x^2y^3z^2+3x^2y^4w^2 =$

10. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{x-y}{3x-3y} =$

b) $\frac{3x^2y^2-xy}{5xy-2x^2y} =$

c) $\frac{9+6x+x^2}{9-x^2} =$

d) $\frac{9x^2-12xy+4y^2}{3x-2y} =$

SOLUCIONES TEMA 5:

1.

Coeficiente	P. literal	Grado
-3	a^2b^3	5
3	x	1
1	x^2yz^3	5
4/3	x^3y^2	5
5	----	0
15	abc	3

2.

	a	b	c	d	e
A	3	-2	0	4	0
B	19	6	24	0	36
C	4	2	2	0	3
D	7	-6	14	18	6
E	12	-8	30	28	15

3. a) $11x^4$ b) $8x+4$ c) $5x^2$ d) $11x^3$ e) $-8x^2$ f) $-5x^3$ g) x^3
 h) $-10x^3$ i) $-80x^6$ j) x^3 k) x^3 l) x^4 m) $18x^9$ n) $7x^2$
 o) -4 p) $5x^2/2$ q) $2x$ r) $2/x$

4. a) $-3x^2+6x-1$, grado 2 b) $-5+7x^2$, grado 2 c) $2x^2-11y+5$, grado 2

5. a) $7x^4-4x^3-7x^2+14$ b) $-x^4-4x^3-3x^2-2$ c) $3x^4-4x^3-7x^2-2x+14$
 d) $-x^2+5x-9$ e) $12x^4-6x^2+24$ f) $-12x^4+8x^2+3x-32$ g) $2x^3+x^2-11x+8$
 h) $12x^6-4x^5-6x^4+2x^3+24x^2-8x$ i) $15x^5-20x^4-25x^3+30x$ j) $\frac{4}{5}x^4-\frac{2}{5}x+\frac{8}{5x}$

k) $\frac{3x}{5}-\frac{1}{5}$ l) $-16x^3-14x^2$

6. Ver la teoría del libro.

7. a) $x^2+10x+25$ b) $4x^2-4xy+y^2$ c) $\frac{25}{16}+\frac{5}{2}x+x^2$ d) $6x^2-24x+16$

e) x^2-9y^2 f) $4x^2-32x+84$ g) $\frac{9}{4}-x^2y^2$ h) x^6+8x^3+16

8. a) $(5+x)\cdot(5-x)$ b) $(2x-2)^2$ c) $(3+y)^2$ d) $(xy-1)^2$ e) $(6xy+7)\cdot(6xy-7)$ f) $(2x+3y)^2$

9. a) $5x^2(6x^2+x-3)$ b) $3x(2xyz+4y-z-5x)$ c) $xy^2(x^3+4x^2y-xy^2+5y^3)$

d) $3x^2y^3(2x^2z^2-2z^2+yw^2)$

10. a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{3xy-1}{5-2x}$ c) $\frac{3+x}{3-x}$ d) $3x-2y$

TEMA 6: ECUACIONES Y PROBLEMAS

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

- | | |
|---|---|
| <p>a) $5x - 2(3x - 4) = 25 - 3(5x + 1)$</p> <p>b) $3(4x - 1) - 2(5x - 3) = 11 - 2x$</p> <p>c) $3(x - 2) - 5(2x - 1) - 2(3x + 4) + 10 = 0$</p> <p>d) $\frac{1}{2}(2x - 3) - x = \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$</p> <p>e) $\frac{1}{3}(6 + 2x) = \frac{1}{4}(3x + 12)$</p> <p>f) $\frac{5x - 1}{6} = \frac{1}{3}(4 + x) + 1$</p> <p>g) $x - \frac{1}{2} = \frac{5x}{8} - \frac{3}{4}$</p> <p>h) $\frac{3x - 1}{2} = \frac{5x - 4}{3}$</p> <p>i) $\frac{x - 7}{4} + \frac{x - 1}{3} = x - 5$</p> <p>j) $\frac{x}{2} + \frac{x - 2}{4} = 1$</p> | <p>k) $2x - 2 - 1 + 5 = 4 - 3 + 1$</p> <p>l) $\frac{5x}{2} + 6 = 3x + \frac{1}{2}$</p> <p>m) $4 + 2 = \frac{1}{3} - 9x$</p> <p>n) $2x - 1 = 3\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{3}\right) + 1$</p> <p>o) $x + 2\left(1 - \frac{x}{2}\right) = 8\left(x - \frac{1}{4}\right)$</p> <p>p) $\frac{3x - 2}{5} - \frac{2x - 1}{3} = \frac{5x - 7}{15}$</p> <p>q) $\frac{4}{3} - 2x + \frac{5}{4} - x - 1 = \frac{7}{12} - 2$</p> <p>r) $\frac{2}{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{x + 1}{4}\right) = \frac{5}{6}$</p> <p>s) $2 - 3 + 5x = 13 - 4 - x$</p> |
|---|---|

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

- | | |
|--|---|
| <p>a) $x^2 - 3x - 4 = 0$</p> <p>b) $9x^2 - 6x + 1 = 0$</p> <p>c) $2x^2 - 5x + 2 = 0$</p> <p>d) $x^2 + 3x - 4 = 0$</p> <p>e) $x^2 - 4x + 4 = 0$</p> <p>f) $4x^2 - x = 0$</p> <p>g) $4x^2 - 16 = 0$</p> | <p>h) $x - 3 - 8 = 0$</p> <p>i) $x - 1 + 4 = 0$</p> <p>j) $x^2 - \frac{9}{10}x + \frac{1}{5} = 0$</p> <p>k) $\frac{x^2 - 1}{3} = \frac{x^2 - 2x + 1}{2}$</p> <p>l) $5x \cdot (x - 1) - 2 \cdot (2x^2 - 7x) = -8$</p> |
|--|---|

3. ¿Cuál es el número que aumentado en 55 es igual a 6 veces su valor inicial?
4. La suma de dos números consecutivos es 175. ¿Cuáles son esos números?
5. Si a un número le sumas siete unidades, obtienes el mismo resultado que si a su doble le restas tres. ¿De qué número se trata?
6. Juan tiene 28 años menos que su padre y 24 años más que su hijo. ¿Cuál es la edad de cada uno sabiendo que entre los tres suman 100 años?
7. La edad de doña Puri es 6 veces la de su nieta Beatriz, pero dentro de 8 años, sólo será el cuádruple. ¿Cuál es la edad de cada una?
8. Melisa tiene el triple de edad que su hija Marta. Calcula la edad de cada una sabiendo que, dentro de 12 años, la edad de Melisa será solamente el doble que la de Marta.
9. La base de un rectángulo es 5 m más larga que la altura. Calcula las dimensiones sabiendo que el perímetro es de 50 cm.
10. En un triángulo isósceles, cada uno de los lados iguales es 5 cm más largo que el lado desigual. El perímetro mide 55 cm. ¿Cuánto mide cada lado?
11. Mezclando vino de 2 €/litro con otro vino de 3,50 €/litro, se han obtenido 500 litros, de calidad intermedia, que sale a 2,90 €/litro. ¿Cuántos litros de cada clase se han empleado?
12. Si al doble de un número le restas 13, obtienes 91. ¿Cuál es el número?

13. La suma de dos números consecutivos es 49. ¿Cuáles son esos números?
14. Calcula las dimensiones de un rectángulo sabiendo que la base es triple que la altura y que el perímetro mide 96 cm.
15. El perímetro de un triángulo isósceles es 34 cm. Calcula cuánto miden los lados sabiendo que el lado desigual mide 2 cm menos que los lados iguales.
16. En un triángulo escaleno, el lado mediano es 5 cm más corto que el lado mayor y 5 cm más largo que el lado menor. Calcula los lados sabiendo que el perímetro es de 45 cm.
17. Amelia tiene 14 años y su hermano Jorge 12. ¿Cuántos años tienen que transcurrir para que entre los dos completen medio siglo?
18. Juan tiene 4 años menos que su hermano Víctor y un año más que su hermana Carolina. Si entre todos suman 30 años, ¿cuál es la edad de cada uno?
19. La edad de Pedro es el doble que la de Luis. Hace ocho años la suma de las dos edades era igual a la edad actual de Pedro. Hallar la edades actuales de los dos.

20. Resuelve los siguientes sistemas por el método gráfico.

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 7 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 3x - y = 9 \\ x + y = 7 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} y - x = 3 \\ 2x + y = 0 \end{cases} & \text{d)} \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \end{array}$$

21. Resuelve los siguientes sistemas por el método sustitución.

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \begin{cases} x + 2y = 4 \\ 3x + y = 7 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} x - y = 6 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} 2x - y = 8 \\ 4x + 5y = 2 \end{cases} & \text{d)} \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \end{array}$$

22. Resuelve los siguientes sistemas por el método igualación.

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - 3y = -5 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 4x - 5y = 10 \\ x + 3y = -6 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 5x + 2y = 21 \end{cases} & \text{d)} \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \end{array}$$

23. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \begin{cases} 3x - 2y = -13 \\ x + 4y = 5 \end{cases} & \text{b)} \begin{cases} 5x - y = 10 \\ 4x + 3y = 8 \end{cases} & \text{c)} \begin{cases} 7x - 5y = 10 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases} & \text{d)} \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \end{array}$$

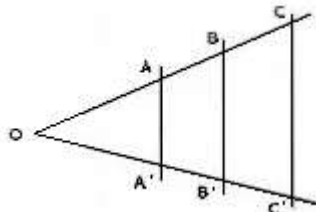
SOLUCIONES TEMA 6:

1. a) $x=1$ b) $x=2$ c) $x=-18$ d) $x=-3$ e) $x=-12$ f) $x=5$ g) $x=-2/3$ h) $x=5$ i) $x=7$ j) $x=1$
 k) $x=-2$ l) $x=11$ m) $x=-23/21$ n) $x=2$ o) $x=1/2$ p) $x=1$ q) $x=5/3$ r) $x=-4$ s) $x=5$
2. a) $x=4, x=-1$ b) $x=3, x=3$ c) $x=2, x=1/2$ d) $x=-4, x=1$ e) $x=2, x=2$ f) $x=0, x=1/4$
 g) $x=2, x=-2$ h) $x=8, x=3$ i) $x=1/2, x=-4$ j) $x=1/2, x=2/5$ k) $x=5, x=1$ l) $x=8, x=1$
3. El número es 11
 4. Son el 87 y el 88
 5. El número es 10
 6. Los años son 60, 32 y 7
 7. Puri 72 años, nieta 12 años
 8. Melisa 36 años, Marta 12
9. Altura: 10cm, base: 15 cm
 10. Lados son 15, 20 y 20 cm
 11. 200L a 2 €/L y 300L a 3,50€/L
 12. El número es 52
 13. Son el 24 y el 25
 14. Altura 12 cm y base 36 cm
15. 12, 12 y 10 cm
 16. 10, 15 y 20 cm
 17. 12 años
 18. C 8, J 9 y V 13 años
 19. Luis 16 y Pedro 32 a
20. a) (6, -1) b) (4, 3) c) (-1, 2) d) (4, 1)
 21. a) (2, 1) b) (5, -1) c) (3, -2) d) (4, 1)
 22. a) (1, 2) b) (0, -2) c) (5, 2) d) (4, 1)
 23. a) (-3, 2) b) (2, 0) c) (5, 5) d) (4, 1)

TEMA 7: SEMEJANZA Y TRIÁNGULOS

1. a) Si un segmento \overline{AB} mide 5 cm y queremos construir otro de 4 cm, ¿qué razón de semejanza tendremos que aplicar? ¿Hemos ampliado o reducido?
 b) Si un segmento mide 9 cm y le aplicamos una razón de semejanza de 3, ¿cuánto medirá el segmento resultante? ¿Hemos ampliado o reducido?
 c) Hemos dibujado un segmento de 12 cm aplicando una razón de semejanza de 0,6. ¿Cuánto medía el segmento de partida? ¿Hemos ampliado o reducido?
 d) Si un segmento \overline{AB} mide 3 cm y queremos construir otro de 9 cm, ¿qué razón de semejanza tendremos que aplicar? ¿Hemos ampliado o reducido?
2. a) ¿A qué distancia estarán en un plano de escala 1:100.000 dos pueblos que se encuentran a 10 km?
 b) ¿A qué escala tendremos que diseñar un mapa si queremos que dos ciudades que distan 110 km estén a 11 cm en el mapa?
 c) La distancia en un mapa entre dos pueblos es de 4,35 cm. Si la escala usada es de 1:500.000, ¿a qué distancia se encuentran los pueblos?
3. En la siguiente figura de Tales los datos que poseemos son:

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 4 \text{ cm} \\ \overline{OB} &= 6 \text{ cm} \\ \overline{BC} &= 1 \text{ cm} \\ \overline{B'C'} &= 1,2 \text{ cm} \\ \overline{CC'} &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

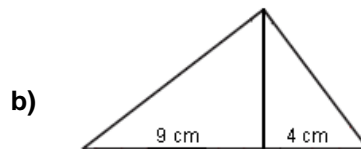
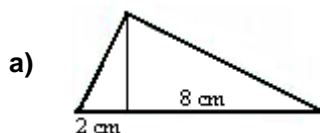


Calcula:

- | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| a) \overline{AB} | b) $\overline{OA'}$ | c) $\overline{A'B'}$ | d) $\overline{AA'}$ |
| e) $\overline{BB'}$ | f) \overline{OC} | g) $\overline{A'C'}$ | h) $\overline{OB'}$ |

4. Calcula el lado desconocido de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos:

a) C = 48 cm	c = 14 cm	h = ? cm	c) C = ? cm	c = 7 cm	h = 25 cm
b) C = 35 cm	c = ? cm	h = 37 cm	d) C = 12 cm	c = 5 cm	h = ? cm
5. Calcula la altura y los lados desconocidos de los siguientes triángulos rectángulos:



6. Una escalera de 5 m de longitud se apoya sobre una pared que está a 2 m del pie de la escalera. ¿A qué altura llega la escalera?
7. Un poste de la luz mide 5 m de altura y proyecta una sombra de 2 m. ¿Qué altura tendrá el poste de telégrafos que arroja una sombra de 1,5 m?

SOLUCIONES TEMA 7:

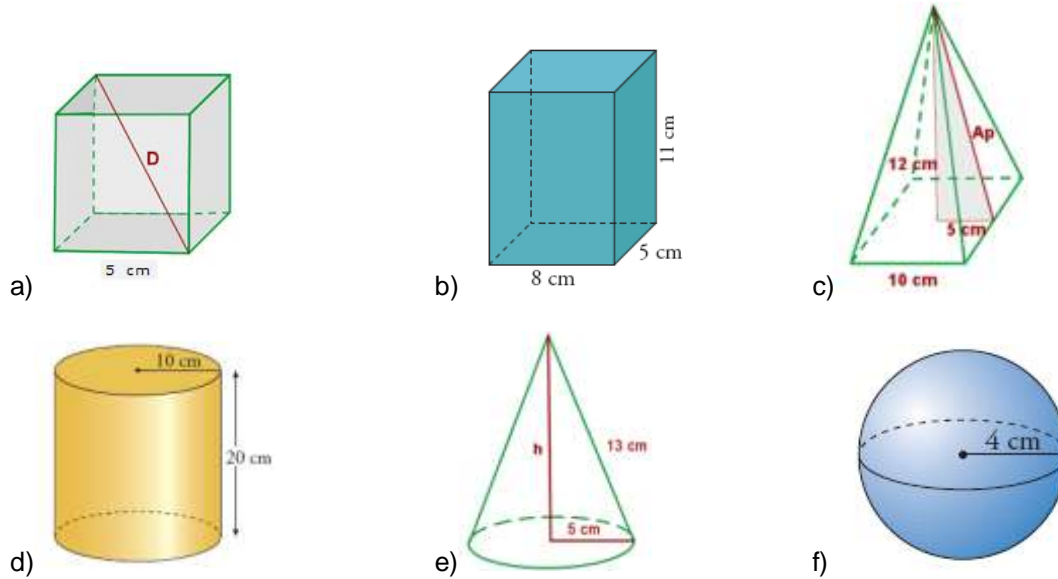
1. a) $r = 0,8$, reducido b) 27 cm, ampliado c) 20 cm, reducido d) $r = 3$, ampliado
2. a) 10 cm b) 1:1.000.000 c) 21,75 km
3. a) $\overline{AB} = 2$ cm b) $\overline{OA'} = 4,8$ cm c) $\overline{A'B'} = 2,4$ cm d) $\overline{AA'} = 2,86$ cm
 e) $\overline{BB'} = 4,28$ cm f) $\overline{OC} = 7$ cm g) $\overline{A'C'} = 3,6$ cm h) $\overline{OB'} = 7,2$ cm
4. a) 50 cm b) 12 cm c) 24 cm d) 13 cm
5. a) a = 4 cm; b = 4,47 cm; c = 8,94 cm b) a = 6 cm; b = 10,82 cm; c = 7,21 cm
6. A 4,58 metros
7. El poste mide 3,75 m.

TEMAS 8, 9 Y 10: GEOMETRÍA

1. Indica las fórmulas para calcular el volumen y el área de:

- a) Cubo
- b) Ortoedro
- c) Pirámide de base cuadrada
- d) Cilindro
- e) Cono
- f) Esfera

2. Calcula el volumen y el área de las siguientes figuras:



SOLUCIONES TEMAS 8, 9 y 10

1. Busca las fórmulas en el resumen que yo te di o en el libro.

- 2. a) $A = 150 \text{ cm}^2$ $V = 125 \text{ cm}^3$
- b) $A = 366 \text{ cm}^2$ $V = 440 \text{ cm}^3$
- c) $A = 360 \text{ cm}^2$ $V = 400 \text{ cm}^3$
- d) $A = 691,15 \text{ cm}^2$ $V = 6283,18 \text{ cm}^3$
- e) $A = 282,74 \text{ cm}^2$ $V = 314,16 \text{ cm}^3$

TEMA 12: ESTADÍSTICA

- Indica la población, la muestra, el individuo, la variable y el tipo de variable en el siguiente estudio estadístico: "Para averiguar la estatura media de los adolescentes españoles entre 14 y 17 años se miden 3.000 alumnos de 3º y 4º ESO".
- Preguntamos a 20 alumnos de 1º de ESO de un instituto sobre el número de hermanos que son en casa, los resultados obtenidos son:

1, 3, 4, 1, 2, 2, 1, 4, 2, 3, 3, 1, 1, 2, 2, 1, 3, 2, 3, 2

Contesta los siguientes apartados:

- Indica la población, la muestra y el individuo del estudio
 - ¿Qué tipo de variable es "número de hermanos"?
 - Construye una tabla en la que aparezca: frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentaje
 - Construye un diagrama de sectores y un diagrama de barras.
 - Calcula la media, la mediana y la moda
- Se pregunta a 30 trabajadores de una empresa el mes en que cumplen los años:

Enero	Septiembre	Junio	Enero	Octubre	Mayo
Octubre	Noviembre	Abril	Marzo	Julio	Diciembre
Marzo	Agosto	Mayo	Julio	Agosto	Marzo
Febrero	Junio	Octubre	Abril	Julio	Mayo
Marzo	Septiembre	Diciembre	Junio	Abril	Abril

 - Indica la población, la muestra y el individuo del estudio
 - ¿Qué tipo de variable es?
 - Construye una tabla en la que aparezca: frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentaje
 - Construye un diagrama de sectores y un diagrama de barras.
 - ¿Se puede calcular la media?
 - Se ha medido la altura a los alumnos de 2º ESO de cierto instituto y los datos son los siguientes:

160	159	165	166	170	175	180	179	155	161	172	160
162	154	158	159	167	162	166	169	168	171	169	168
163	170	169	165	158	167	170	162	165	157	168	166

 - ¿Cuál es la variable? ¿De qué tipo es?
 - Construye una tabla con los intervalos y la marca de clase
 - Construye una tabla de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes.
 - Construye un histograma.
 - Calcula la media.

SOLUCIONES TEMA 12:

1. Población: adolescentes españoles entre 14 y 17 años, muestra: los 3.000 alumnos entre 3º y 4º ESO, individuo: uno de los adolescentes, variable: la estatura, tipo: cuantitativa continua.

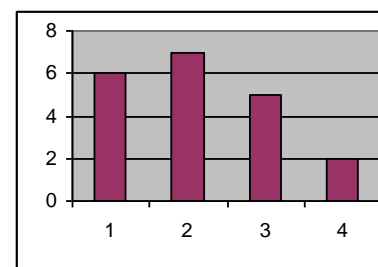
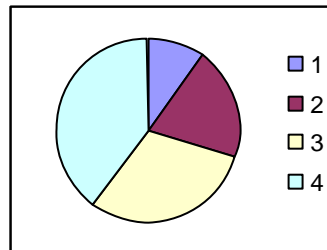
2. a) Población: alumnos de 1º ESO de un instituto, muestra: los 20 alumnos, individuo: cada alumno.

b) Es una variable cuantitativa discreta

c)

x_i	n_i	f_i	%
1	6	0,3	30
2	7	0,35	35
3	5	0,25	25
4	2	0,1	10
	20	1	100

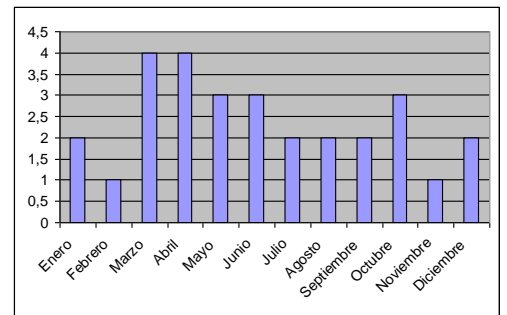
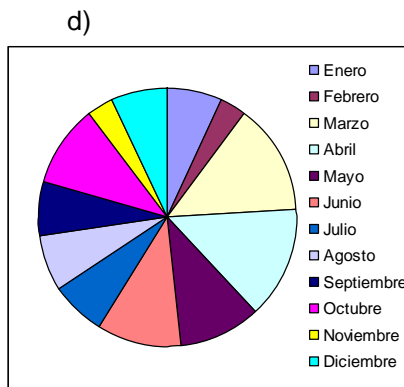
d)



e) Media = 2,15 Mediana = 2 Moda = 2

3. a) Población: los trabajadores de la empresa, muestra: los 30 trabajadores, individuo: un trabajador.
 b) La variable es cualitativa
 c)

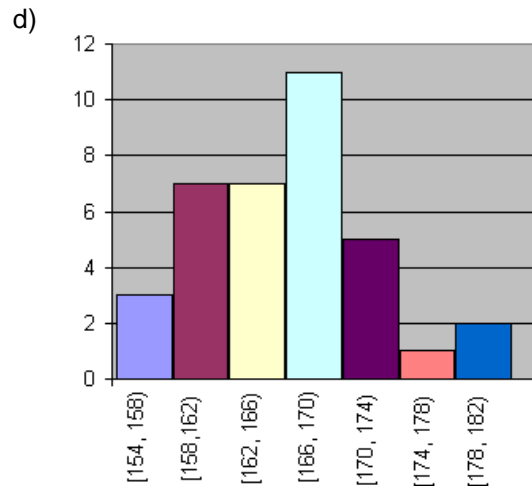
x_i	n_i	f_i	%
Enero	2	0,07	7
Febrero	1	0,03	3
Marzo	4	0,13	13
Abril	4	0,13	13
Mayo	3	0,10	10
Junio	3	0,10	10
Julio	2	0,07	7
Agosto	2	0,07	7
Septiembre	2	0,07	7
Octubre	3	0,10	10
Noviembre	1	0,03	3
Diciembre	2	0,07	7
	30	1	100



e) No se puede calcular la media porque es una variable cualitativa.

4. a) La variable es la altura de los alumnos, es una variable cuantitativa continua.
 b) y c)

x_i	Marca de clase	n_i	f_i	%
[154, 158)	156	3	0,08	8
[158,162)	160	7	0,19	19
[162, 166)	164	7	0,19	19
[166, 170)	168	11	0,31	31
[170, 174)	172	5	0,14	14
[174, 178)	176	1	0,03	3
[178, 182)	180	2	0,06	6
		36	1	100



e) Media = 166,1 cm