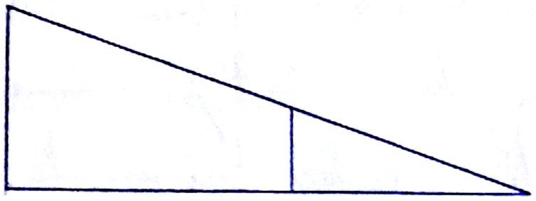
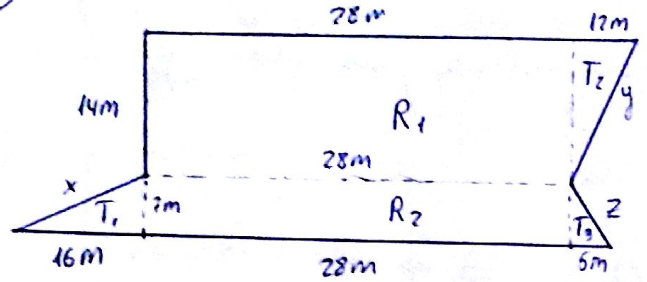
PENDIENTES 2° ESO (Soluciones)

1



Son semejantes puesto que sus lados son proporcionales. (Basta usar el Tª de Tales)

2



Para calcular el perímetro nos faltan las medidas x, y, z. Claramente, si usamos el teorema de Pitágoras, las obtenemos. Veamos:

$x^2 = 7^2 + 16^2$; $x^2 = 49 + 256$; $x = \sqrt{305}$; $x = 17{,}46$ m

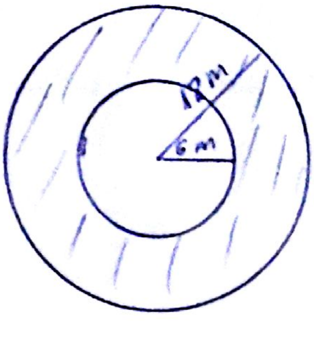
$y^2 = 12^2 + 14^2$; $y^2 = 144 + 196$; $y = \sqrt{340}$; $y = 18{,}44$ m

$z^2 = 7^2 + 5^2$; $z^2 = 49 + 25$; $z = \sqrt{74}$; $z = 8{,}6$ m.

Por tanto $\boxed{P = 17{,}46 + 14 + 28 + 12 + 18{,}44 + 8{,}6 + 5 + 28 + 16 = 147{,}5 \text{ m}}$

En cuanto al área, vemos que la figura está formada por dos rectángulos y tres triángulos rectángulos.

Es decir
$$\boxed{A = A_{R_1} + A_{R_2} + A_{T_1} + A_{T_2} + A_{T_3} = 28 \cdot 14 + 28 \cdot 7 + \frac{7 \cdot 16}{2} + \frac{12 \cdot 14}{2} + \frac{7 \cdot 5}{2} = 745{,}5 \text{ m}^2}$$



El perímetro exterior es la longitud de la circunferencia exterior: $\boxed{L = 2 \cdot \pi \cdot 18 = 36\pi = 113{,}1 \text{ m}}$

El área es el de la corona circular

$$\boxed{A = \pi \cdot (18^2 - 6^2) = 288\pi = 904{,}8 \text{ m}^2}$$

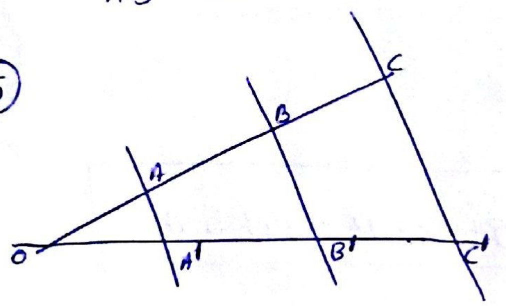
③ Un triángulo isósceles con un ángulo de 90° es rectángulo. Como el rectángulo tiene dos lados iguales (2cm cada uno), a priori serían semejantes. El problema viene dado por no existir dicho triángulo rectángulo pues el lado desigual debería ser mayor (hipotenusa). Así pues la respuesta es negativa por no existir el segundo.

④ a) $\frac{\overline{AB}}{3} = \frac{8}{12} \Rightarrow \overline{AB} = \frac{8 \cdot 3}{12} = 2$

b) $\frac{5}{\overline{AB}} = \frac{12}{60} \Rightarrow \overline{AB} = \frac{60 \cdot 5}{12} = 25$

c) $\frac{1}{3} = \frac{15}{\overline{AB}} \Rightarrow \overline{AB} = 3 \cdot 15 = 45$

d) $\frac{5}{4} = \frac{\overline{AB}}{2} \Rightarrow \overline{AB} = \frac{5 \cdot 2}{4} = 2,5$

⑤


$\overline{OA} = 2cm$
$\overline{AB} = 3cm$
$\overline{OC} = 7cm$
$\overline{OA'} = 3cm$
$\overline{A'B'} = 4,5cm$

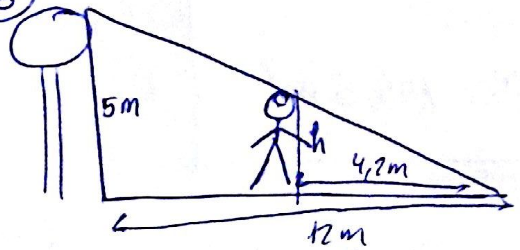
Usando Tales

• $\frac{\overline{OC}}{\overline{O'C'}} = \frac{\overline{OA}}{\overline{OA'}} \Rightarrow \frac{7}{\overline{O'C'}} = \frac{2}{3} \Rightarrow \boxed{\overline{O'C'} = 10,5cm}$

• Como $\overline{OA} = 2$; $\overline{AB} = 3cm$ y $\overline{OC} = 7cm$ es claro que $\overline{BC} = 2cm$

• Por tanto: $\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{OC}}{\overline{O'C'}}$ ~~m~~

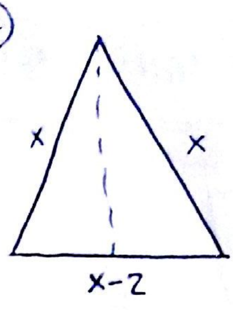
Es decir: $\frac{2}{\overline{B'C'}} = \frac{7}{10,5} \Rightarrow \overline{B'C'} = \frac{21}{7} = 3cm$

⑥


Luego usando el Tª de Tales:

$\frac{h}{4,2} = \frac{5}{12} \Rightarrow h = \frac{21}{12} = \frac{7}{4} = 1,75 m.$

Luego mide 1,75 m.

⑦


$x + x + x - 2 = 34$

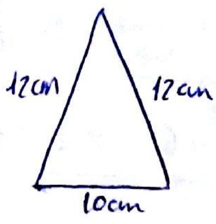
$3x = 36$

$x = 12cm$

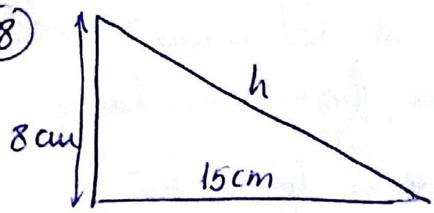
y

$x - 2 = 10cm$

Así:



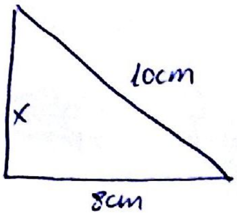
8



$h=\sqrt{8^2+15^2}=17\,cm$

Usando Pitágoras.

9



$10^2=x^2+8^2$

$100=x^2+64$

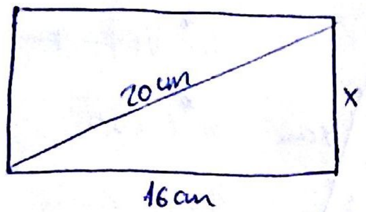
$x^2=100-64$

$x^2=36$

$\boxed{x=6\,cm}$

(Pitágoras)

10



$20^2=x^2+16^2$

$400=x^2+256$

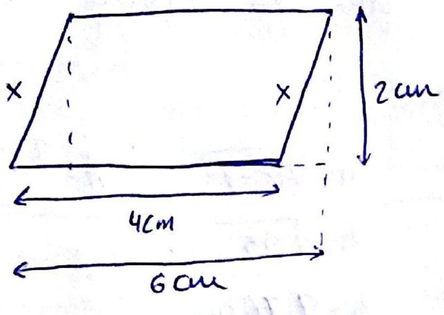
$x^2=144$

$x=\sqrt{144}$

$\boxed{x=12\,cm}$

(Pitágoras)

11



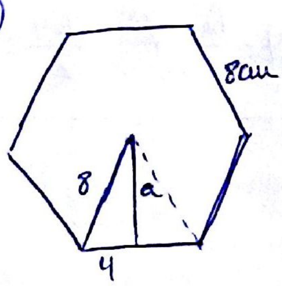
$x^2=2^2+2^2$

$x=\sqrt{8}$

$x=2{,}83\,cm$

(Pitágoras)

12

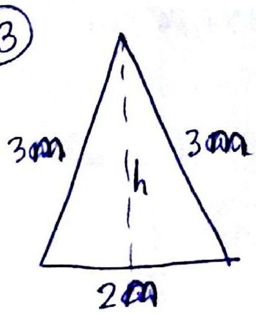


Recuerda que un hexágono está formado por seis triángulos equiláteros.

Pitágoras hace el resto:

$8^2=a^2+4^2 \Leftrightarrow \boxed{a=\sqrt{64-16}=\sqrt{48}=6{,}93\,cm}$ APOTEMA

13



$3^2=h^2+1^2$

$9=h^2+1$

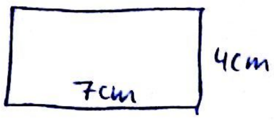
$h^2=8$

$h=\sqrt{8}=2{,}83\,m$ de altura.

Scanned by CamScanner

(14) Escala 1:60 significa que cada cm del plano son 60 cm de la realidad.

a)



$\Rightarrow$ $4cm \cdot 60 = 240\,cm = 2{,}4\,m$ de ancho

$7cm \cdot 60 = 420\,cm = 4{,}2\,m$ de largo.

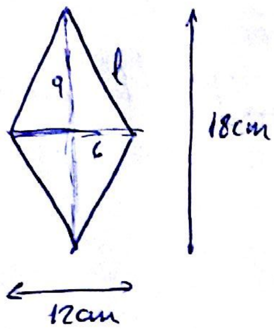
b) En realidad 7,5m. En plano:

$1 \text{ --- } 60\,cm$
$x \text{ --- } 750\,cm$

$x = \frac{750}{60} = 12{,}5\,cm$

---

(15)



$l = \sqrt{9^2 + 6^2}$

$l = \sqrt{81 + 36}$

$l = \sqrt{117} = 10{,}82\,cm$

(16)

$h = \sqrt{64 - 9}$

$h = \sqrt{55}$

$h = 7{,}42\,cm$

Usando Pitágoras.

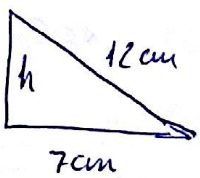
---

(17) a)

Corona circular

$A = \pi \cdot (2^2 - 1^2) = 3\pi = 9{,}42\,cm^2$

b)



$h = \sqrt{12^2 - 7^2}$

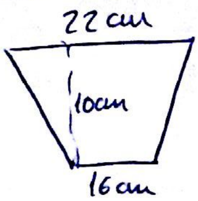
$h = \sqrt{95}$

$h = 9{,}75\,cm$

$A = \frac{9{,}75 \cdot 7}{2}$

$\boxed{A = 34{,}125\,cm^2}$

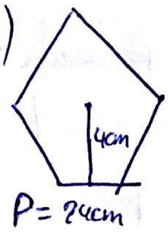
c)



$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$

$\boxed{A = \frac{(22+16) \cdot 10}{2} = 190\,cm^2}$

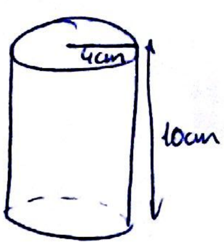
d)



$A = \frac{P_r \cdot ap}{2} = \frac{24 \cdot 4}{2} = 48\,cm^2$

---

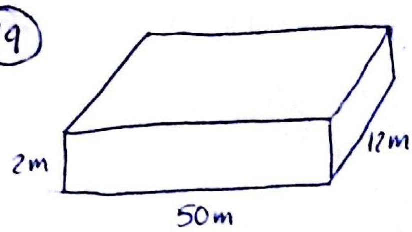
(18)



$A = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2\pi r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 4^2 + 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 10 = 112\pi = 351{,}86\,cm^2$

$V = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi = 502{,}65\,cm^3$

(19)

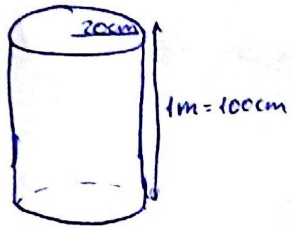


Una piscina es un prisma (ortoedro) y su volumen vendrá dado por:

$$V = 50 \cdot 12 \cdot 2 = 1200 m^3$$

---

(20)



$V = \pi \cdot 20^2 \cdot 100 = 125663,71 cm^3$ lleno

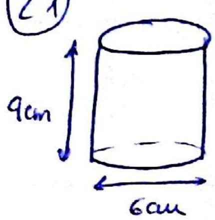
Si tiene $\frac{3}{4}$ del total:

$\frac{3}{4}$ de $\pi \cdot 20^2 \cdot 100 = 94247,78 cm^3 = 94,24778 dm^3$

O también $\boxed{94,25 \text{ litros}}$ si redondeamos.

---

(21)

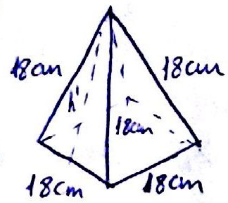


El área lateral viene dada por $A_L = 2\pi \cdot r \cdot h$

Entonces: $A_L = 2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot 9 = \underline{169,65 cm^2}$ será la cantidad de papel necesaria.

---

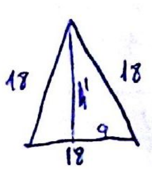
(22)



$V = \frac{1}{3} A_B \cdot h$, donde A_B (área de la base), en este caso, es el área de un cuadrado.

$$\boxed{V = \frac{1}{3} \cdot 18^2 \cdot 12,73 = 1374,84 cm^3}$$

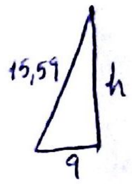
h' altura de una cara:



$h' = \sqrt{18^2 - 9^2}$

$h' = 15,59 cm$

Sea h la altura de la pirámide:



$h = \sqrt{15,59^2 - 9^2}$

$\boxed{h = 12,73 cm}$

En cuanto al área lateral para saber cuánto cristal se necesita, sabemos que la superficie son cuatro triángulos equiláteros cuya área es: $A = \frac{b \cdot h'}{2} = \frac{18 \cdot 15,59}{2} = \underline{140,31 cm^2}$

En total: $\boxed{A = 4 \cdot 140,31 = 561,24 cm^2}$

23) Escala 1:20000

En el mapa 15,5 cm, entonces $\frac{1}{20000} = \frac{15,5}{x}$

Por tanto $\underline{x = 310000 \text{ cm}}$.

---

24)

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	F_i
0	42	0	42
0,5	30	15	72
1	18	18	90
1,5	24	36	114
2	6	12	120
	120 = N	81 = $\sum_i x_i \cdot f_i$	

$\boxed{Mo = 0,5}$

$\boxed{Me = 0}$

Recuerda que la media se calcula:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N}$$

luego $\boxed{\bar{x} = \frac{81}{120} = \frac{27}{40} = 0,675}$

Recuerda que para la mediana, necesitamos las frecuencias absolutas acumuladas F_i y dividimos $\frac{N}{2}$. La frecuencia F_i que sea menor o igual a $\frac{N}{2}$, nos da el valor x_i o Mediana correspondiente.

$\frac{N}{2} = 60$, luego $42 \leq 60$ y ~~en~~ entonces $x_i = 0$ nos da la mediana.

---

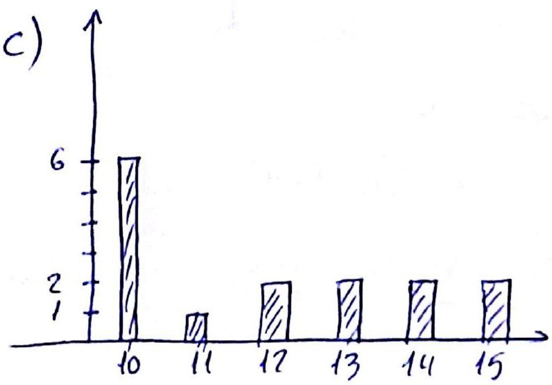
25) a)

x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$x_i \cdot f_i$
10	6	6	6/15	6/15	60
11	1	7	1/15	7/15	11
12	2	9	2/15	9/15	24
13	2	11	2/15	11/15	26
14	2	13	2/15	13/15	28
15	2	15	2/15	1	30
	15	~~1~~	1		179

b) $\boxed{\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{N} = \frac{179}{15} = 11,93}$

$\boxed{Mo = 10}$ $\boxed{Me = 11}$ $\frac{N}{2} = 7,5$

c)



(26) x_i: "respuestas acertadas"

a)

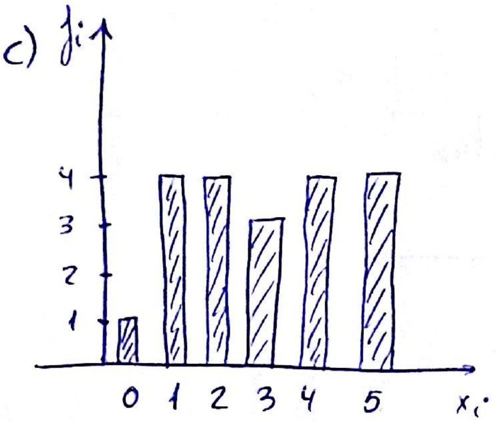
x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$x_i \cdot f_i$
0	1	1	0,05	0,05	0
1	4	5	0,2	0,25	4
2	4	9	0,2	0,45	8
3	3	12	0,15	0,6	9
4	4	16	0,2	0,8	16
5	4	20	0,2	1	20
	20		1		57

b) $\bar{x} = \frac{57}{20} = 2,85$

$Mo = 1$
$Mo = 2$
$Mo = 4$
$Mo = 5$
Hay 4 modas

$\boxed{Me = 2}$ ya que $\frac{20}{2} = 10$

c)



(27) x_i: "presión sanguínea"

a)

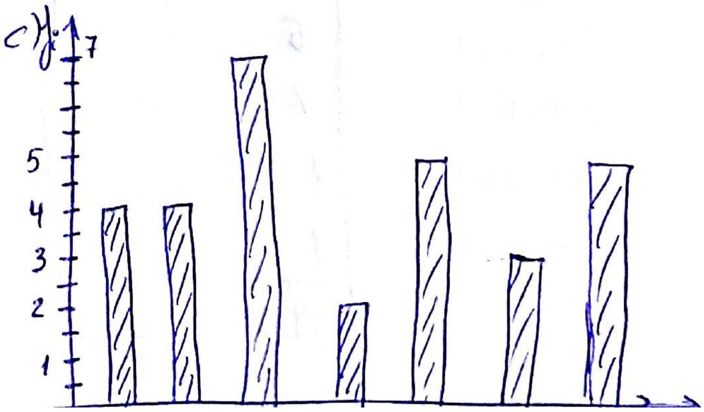
x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$x_i \cdot f_i$
10	4	4	$4/30 = 2/15$	$2/15$	40
11	4	8	$4/30 = 2/15$	$4/15$	44
12	7	15	$7/30$	$15/30 = 1/2$	84
13	2	17	$2/30 = 1/15$	$17/30$	26
14	5	22	$5/30 = 1/6$	$22/30 = 11/15$	70
15	3	25	$3/30 = 1/10$	$25/30 = 5/6$	45
16	5	30	$5/30 = 1/6$	1	80
	30		1		389

b) $\bar{x} = \frac{389}{30} = 12,97$

$Mo = 12$

$Me = 12,5$ ya que $\frac{30}{2} = 15$

c)



(28)

x_i (Precios)	f_i	F_i	h_i	H_i	Porcentaje
[0,5; 0,65)	18	18	$\frac{9}{55}$	$\frac{9}{55}$	16,36%
[0,65; 0,8)	23	41	$\frac{23}{110}$	$\frac{41}{110}$	20,91%
[0,8; 0,95)	32	73	$\frac{16}{55}$	$\frac{73}{110}$	29,09%
[0,95; 1,10)	20	93	$\frac{2}{11}$	$\frac{93}{110}$	18,18%
[1,10; 1,25)	17	110	$\frac{17}{110}$	1	15,46%
	110		1		

(29)

I_i	f_i	F_i	h_i	H_i
[0,20)	24	24	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25}$
[20,40)	58	82	$\frac{29}{75}$	$\frac{41}{75}$
[40,60)	40	122	$\frac{4}{15}$	$\frac{61}{75}$
[60,80)	28	150	$\frac{14}{75}$	1
	150		1	

(30)

I_i (pesos en Kg)	f_i
[45,50)	5
[50,55)	9
[55,60)	6
[60,65)	7
[65,70)	1
[70,75)	1
	29

(31) x_i = "notas"

x_i	f_i
IN	6
SF	9
BI	8
NT	3
SB	2
	28

Hay 28 alumnos evaluados.

(32) El gráfico de sectores trabaja con las frecuencias relativas (porcentajes) y el diagrama de barras trabaja con frecuencias absolutas.

(33)

x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$
13	10	10	130
14	12	22	168
15	3	25	45
	25		343

$\bar{x} = \frac{343}{25} = 13,72$

$M_o = 14$

$M_e = 13 \quad \left(\frac{F_i}{2} = 12,5\right)$

(34) x_i = "calificaciones"

x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$
2	1	1	2
3	1	2	3
4	5	7	20
5	7	14	35
6	5	19	30
7	5	24	35
8	3	27	24
9	2	29	18
10	1	30	10
	30		177

$\bar{x} = \frac{177}{30} = 5,9$

$M_o = 5$

$M_e = 5 \quad \left(\frac{30}{2} = 15\right)$

(35) x_i = "lanzar dado"

x_i	f_i	F_i
1	8	8
2	4	12
3	7	19
4	5	24
5	4	28
6	5	33
	33	

$\boxed{M_e = 2}$

$\left(\frac{33}{2} = 16,5\right)$