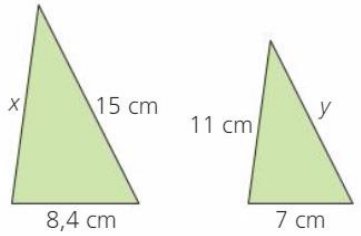
MATEMÁTICAS. 2º ESO. Grupo D
CUARTA PRUEBA ESCRITA DE LA 1ª EVALUACIÓN 15 de diciembre de 2017
NOMBRE Y APELLIDOS……..

1.- **(1,5 puntos)** Los siguientes triángulos son semejantes. Halla los datos que faltan y la razón de semejanza.




2.- **(1,5 puntos)** Se ha construido un plano de una habitación de 4 metros de largo por 3,5 metros de ancho. En el plano, la habitación mide 10 cm de largo.
a) ¿Con qué escala se ha construido el plano?

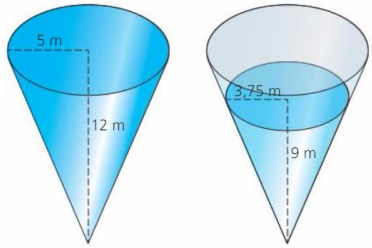
b) ¿Cuánto medirá de ancho la habitación en el plano?

3.- **(1,5 puntos)** Las bases de un prisma de 10 cm de altura son rombos cuyas diagonales miden 6 cm y 4 cm. Calcula el área de la base, área lateral, área total y volumen.

4.- **(2 puntos)** Dada una pirámide de base hexagonal donde la arista de la base es 5 cm y la altura de la pirámide es 13 cm, dibújala, haz su desarrollo plano, calcula el área de la base, área lateral, área total y volumen.

5.- **(1,5 puntos)** Se ha desprendido la etiqueta que rodeaba una lata cilíndrica de conservas. Si la etiqueta tiene unas dimensiones de 25,12 cm de ancho y 4,5 cm de alto, ¿cuál es el volumen de la lata?

6.- **(1,5 puntos)** Un depósito con forma de cono tiene una rotura y pierde agua. Se acaba de llenar y, pasados unos días, el depósito tiene la altura que indica el dibujo. ¿Cuántos litros de agua se han perdido?




7.- **(0,5 puntos)**¿Cuántos litros de agua caben en un tetrabrik (con forma de ortoedro) de dimensiones: 21 cm de alto, 9 de largo y 7 cm de ancho?

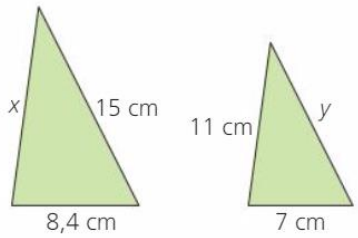
PUNTO EXTRA ¡¡ PARA OBTENER UN 11 !!

8.- **(1 punto)** Halla el volumen de un octaedro de 9 cm de arista.

Departamento de Matemáticas

MATEMÁTICAS. 2º ESO. Grupo D
CUARTA PRUEBA ESCRITA DE LA 1ª EVALUACIÓN 15 de diciembre de 2017
NOMBRE Y APELLIDOS……..

1.- **(1,5 puntos)** Los siguientes triángulos son semejantes. Halla los datos que faltan y la razón de semejanza.




$\frac{x}{11} = \frac{15}{y} = \frac{8,4}{7}$;

$\frac{x}{11} = \frac{8,4}{7}$; $7x = 8,4 \cdot 11$; $x = \frac{92,4}{7} = \boxed{13,20\text{ cm}}$

$\frac{15}{y} = \frac{8,4}{7}$; $8,4 \cdot y = 15 \cdot 7$; $y = \frac{105}{8,4} = \boxed{12,5\text{ cm}}$

ratio de semejanza $k = \frac{8,4}{7} = \boxed{1,2}$

2.- **(1,5 puntos)** Se ha construido un plano de una habitación de 4 metros de largo por 3,5 metros de ancho. En el plano, la habitación mide 10 cm de largo. ← 4m = 400cm.

a) ¿Con qué escala se ha construido el plano?

$\text{ESCALA} = \frac{\text{distancia en el plano}}{\text{distancia en la realidad}}$; $\text{ESCALA} = \frac{10\text{ cm}}{400\text{ cm}}$; $\text{ESCALA} = \frac{1}{40}$

$\boxed{1:40}$

b) ¿Cuánto medirá de ancho la habitación en el plano?

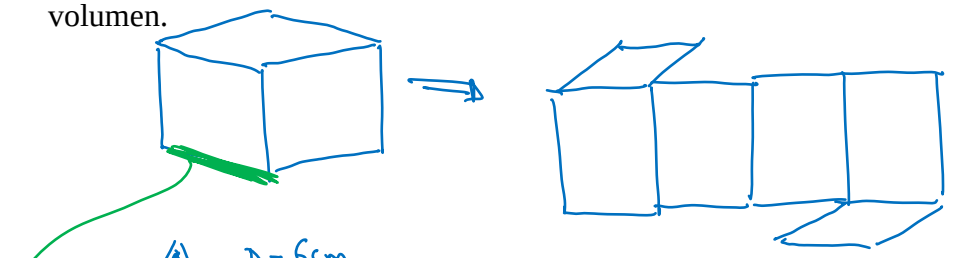
$\frac{1}{40} = \frac{x\text{ cm}}{350\text{ cm}}$; $x = \boxed{8,75\text{ cm}}$

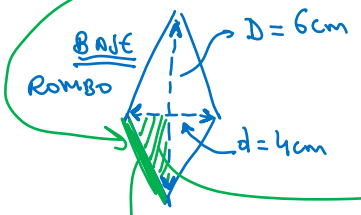
También se puede hacer con regla de tres:

| PLANO | REALIDAD |
|---|---|
| 10 cm | 4 metros |
| x cm | 3,5 metros |

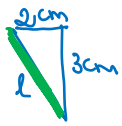
$x = \frac{10 \cdot 3,5}{4} = \boxed{8,75\text{ cm}}$

3.- **(1,5 puntos)** Las bases de un prisma de 10 cm de altura son rombos cuyas diagonales miden 6 cm y 4 cm. Calcula el área de la base, área lateral, área total y volumen.





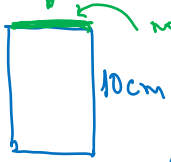

$A_{BASE} = \frac{D \cdot d}{2}$; $A = \frac{6 \cdot 4}{2} = \boxed{12\text{ cm}^2}$;




$l^2 = 2^2 + 3^2$; $l^2 = 13$; $l = \sqrt{13} = 3,61$ cm.

ÁREA LATERAL: Hay 4 rectángulos como éste:

NOS FALTA

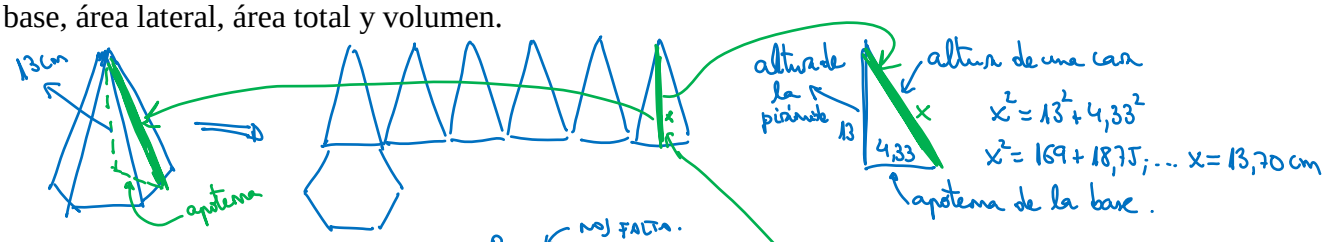



A = base · altura; $A = 3,61 \cdot 10 = 36,1\text{ cm}^2$; como hay 4: $A_{LATERAL} = 36,1 \cdot 4 = \boxed{144\text{ cm}^2}$

$A_{TOTAL} = 2 \cdot 12 + 144 = \boxed{168,40\text{ m}^2}$

$V = A_{BASE} \cdot h$; $V = 12 \cdot 10 = \boxed{120\text{ cm}^3}$

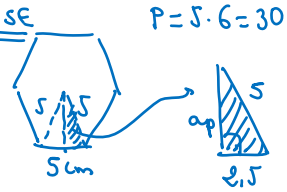
4.- **(2 puntos)** Dada una pirámide de base hexagonal donde la arista de la base es 5 cm y la altura de la pirámide es 13 cm, dibújala, haz su desarrollo plano, calcula el área de la base, área lateral, área total y volumen.




BASE

$P = 5 \cdot 6 = 30$ cm ; $A = \frac{P \cdot ap}{2}$ ; NOS FALTA.

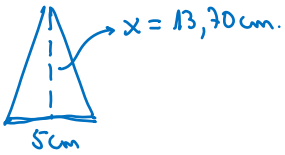
$A_{BASE} = \frac{30 \cdot 4,33}{2} = \boxed{64,95 \text{ cm}^2}$




$ap^2 + 2,5^2 = 5^2$

$ap^2 + 6,25 = 25$ ; $ap^2 = 25 - 6,25$ ; $ap^2 = 18,75$ ; $ap = \sqrt{18,75} = 4,33$ cm.

ÁREA LATERAL: Hay 6 triángulos. $A_{triángulo} = \frac{base \cdot altura}{2}$ NOS FALTA.




$A_{triángulo} = \frac{5 \cdot 13,70}{2} = 34,25 \text{ cm}^2$

$A_{LATERAL} = 6 \cdot 34,25 = \boxed{205,5 \text{ cm}^2}$

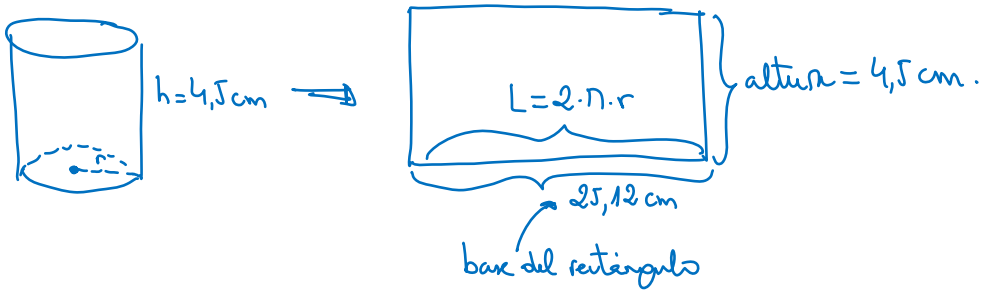
$A_{TOTAL} = A_{BASE} + A_{LATERAL}$ ; $A_{TOTAL} = 64,95 + 205,5 = \boxed{270,45 \text{ cm}^2}$

VOLUMEN

$V = \frac{A_{BASE} \cdot h}{3}$ ; $V = \frac{64,95 \cdot 13}{3} = \boxed{281,45 \text{ cm}^3}$

5.- **(1,5 puntos)** Se ha desprendido la etiqueta que rodeaba una lata cilíndrica de conservas. Si la etiqueta tiene unas dimensiones de 25,12 cm de ancho y 4,5 cm de alto, ¿cuál es el volumen de la lata?

ETIQUETA RECTANGULAR



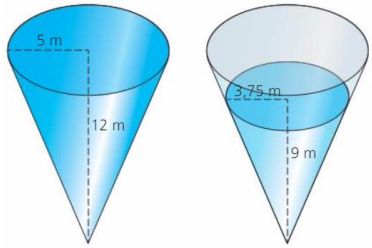

base del rectángulo = longitud de la circunferencia

$L = 2\pi r$ ; $25,12 = 2 \cdot \pi \cdot r$ ; $r = \frac{25,12}{2 \cdot \pi} = 4$ cm

$V = A_{BASE} \cdot h$ ; $A_{BASE} = \pi \cdot r^2$ ; $A_{BASE} = \pi \cdot 4^2 = 50,27 \text{ cm}^2$

$V = 50,27 \cdot 4,5 = \boxed{226,22 \text{ cm}^3}$ ← VOLUMEN DE LA LATA

6.- **(1,5 puntos)** Un depósito con forma de cono tiene una rotura y pierde agua. Se acaba de llenar y, pasados unos días, el depósito tiene la altura que indica el dibujo. ¿Cuántos litros de agua se han perdido?




VOLUMEN DEL DEPÓSITO LLENO: (ES UN CONO

$V = \frac{A_{BASE} \cdot h}{3}$ ; $A_{BASE} = \pi r^2$ ; $A_{BASE} = \pi \cdot 5^2 = 78,54\ cm^2$

$V = \frac{78,54 \cdot 12}{3} = 314,16\ cm^3$

VOLUMEN DE AGUA TRAS LA PÉRDIDA ("CONO PEQUEÑO")

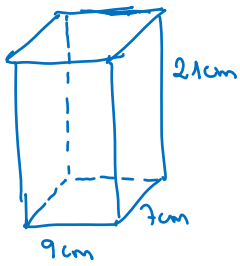
$A_{BASE} = \pi r^2$; $A_{BASE} = \pi \cdot 3,75^2 = 44,18\ cm^2$

$V = \frac{A_{BASE} \cdot h}{3}$ ; $V = \frac{44,18 \cdot 9}{3} = 132,54\ cm^3$.

VOLUMEN DE AGUA PERDIDA $= 314,16 - 132,54 = 181,62\ cm^3 = 0,18162\ dm^3$

Como en 1 $dm^3$ cabe 1 litro de agua $\rightarrow$ $\boxed{0,182 \text{ litros de agua}}$

7.- **(0,5 puntos)**¿Cuántos litros de agua caben en un tetrabrik (con forma de ortoedro) de dimensiones: 21 cm de alto, 9 de largo y 7 cm de ancho?




$V = a \cdot b \cdot c$

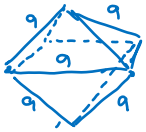
$V = 21 \cdot 9 \cdot 7 = 1323\ cm^3 \overset{:1000}{=} 1,323\ dm^3$

Como en 1 $dm^3$ cabe 1 litro, entonces $\boxed{1,323 \text{ litros}}$

PUNTO EXTRA ¡¡ PARA OBTENER UN 11 !!

8.- **(1 punto)** Halla el volumen de un octaedro de 9 cm de arista.

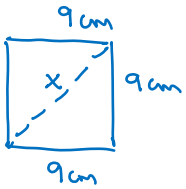
El octaedro está formado por 8 triángulos equiláteros. Para calcular su volumen lo consideraremos como la suma de dos pirámides idénticas:




Como si fueran $\rightarrow$ dos pirámides de base cuadrada

$V = \frac{A_{BASE} \cdot h}{3}$

cuadrado $A = 9^2 = 81\ cm^2$




$x^2 = 9^2 + 9^2$

$x^2 = 81 + 81$

$x^2 = 162$ ; $x = \sqrt{162} = 12,73\ cm$.

$h = \frac{12,73}{2} = 6,37\ cm$.

$V_{PIRÁMIDE} = \frac{81 \cdot 6,37}{3} = 171,99\ cm^3$

$V_{OCTAEDRO} = 171,99 \cdot 2 = \boxed{343,98\ cm^3}$