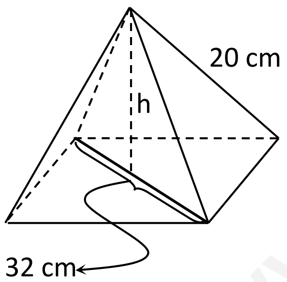
1. Calcula la altura sobre el lado desigual de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 25 centímetros y cuyo lado desigual mide 14 centímetros. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**

2. Calcula el perímetro y el área de un trapecio isósceles cuyas bases miden 14 y 24 centímetros respectivamente, y cuyo lado igual mide 13 centímetros. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**

3. Calcula el área de un pentágono regular de 30 centímetros de lado y 17 centímetros de radio. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**

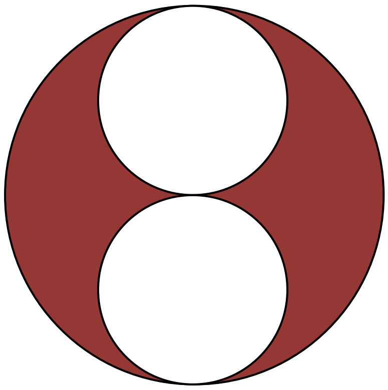
4. Calcula el volumen de la pirámide recta de base cuadrada que se muestra en la figura siguiente. **[2 puntos]**



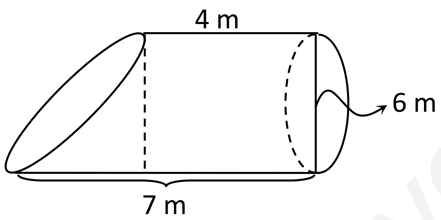
5. Calcula el volumen de un cono de 10 centímetros de radio y 26 centímetros de generatriz. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**

6. Calcula la altura de un cilindro de 30 cm de radio para que tenga una capacidad (volumen) de 100 litros. **[1 punto]**
   Datos: 1 dm^3 = 1 litro; 1 dm = 10 cm

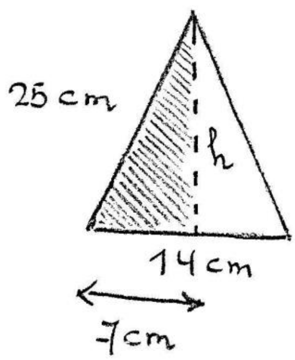
7. Calcula el área del siguiente recinto sombreado, sabiendo que la circunferencia exterior mide 10 centímetros de diámetro. **[1 punto]**



Calcula el volumen del cilindro



1. Calcula la altura sobre el lado desigual de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 25 centímetros y cuyo lado desigual mide 14 centímetros. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**



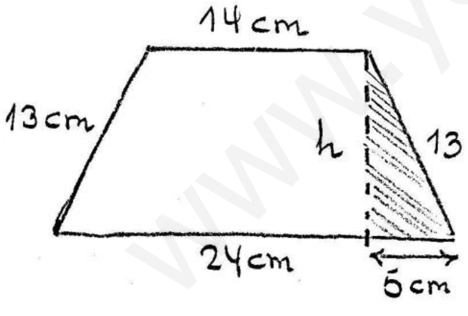
El triángulo sombreado es rectángulo. Aplicando el Teorema de Pitágoras:

$25^2 = h^2 + 7^2 \Rightarrow 625 = h^2 + 49 \Rightarrow$

$h^2 = 625 - 49 \Rightarrow h^2 = 576 \Rightarrow$

$h = \sqrt{576} \Rightarrow \underline{\underline{h = 24 \text{ cm}}}$

2. Calcula el perímetro y el área de un trapecio isósceles cuyas bases miden 14 y 24 centímetros respectivamente, y cuyo lado igual mide 13 centímetros. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**



Perímetro $= 13 + 13 + 14 + 24 = \underline{\underline{64 \text{ cm}}}$

El triángulo sombreado es rectángulo. Aplicando el teorema de Pitágoras:

$13^2 = h^2 + 5^2 \Rightarrow 169 = h^2 + 25$

$\Rightarrow h^2 = 169 - 25 \Rightarrow h^2 = 144$

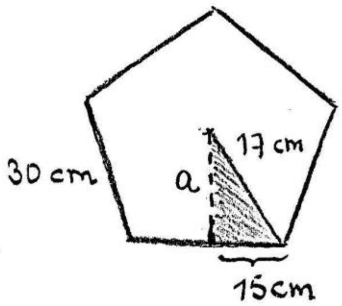
$\Rightarrow h = \sqrt{144} \Rightarrow \underline{\underline{h = 12 \text{ cm}}}$

Ahora aplicamos la fórmula del área del trapecio:

$$A = \frac{(B+b)\cdot h}{2} = \frac{(24+14)\cdot 12}{2} = \frac{38 \cdot 12}{2} =$$

$$= \frac{456}{2} \Rightarrow \underline{\underline{A = 228 \text{ cm}^2}}$$

3. Calcula el área de un pentágono regular de 30 centímetros de lado y 17 centímetros de radio. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**



El triángulo sombreado es rectángulo. Aplicando el teorema de Pitágoras:

$17^2 = a^2 + 15^2 \Rightarrow 289 = a^2 + 225 \Rightarrow$

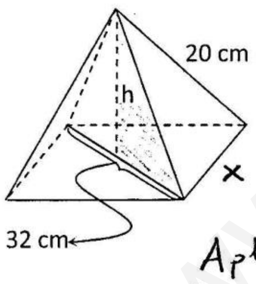
$a^2 = 64 \Rightarrow a = \sqrt{64} \Rightarrow \underline{a = 8 \text{ cm}}$

Ahora se aplica la fórmula del área de un polígono regular:

$$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{(5 \cdot 30) \cdot 8}{2} = \frac{1200}{2} \Rightarrow$$

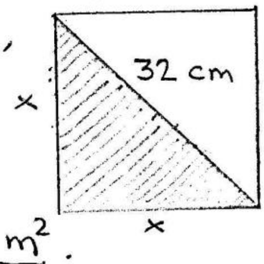
$$\underline{\underline{A = 600 \text{ cm}^2}}$$

4. Calcula el volumen de la pirámide recta de base cuadrada que se muestra en la figura siguiente. **[2 puntos]**



Para calcular el volumen de la pirámide necesitamos calcular primero el área de la base. En este caso es el área de un cuadrado de 32 cm de diagonal.

Aplicando el teorema de Pitágoras, tenemos:

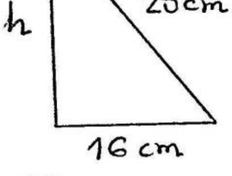


$x^2 + x^2 = 32^2 \Rightarrow 2x^2 = 1024 \Rightarrow$

$x^2 = 512 \text{ cm}^2$.

Por tanto el área de la base es $\underline{512 \text{ cm}^2}$.

Calculamos ahora la altura de la pirámide aplicando otra vez el teorema de Pitágoras en el triángulo rectángulo que determina la altura y la arista de la pirámide:



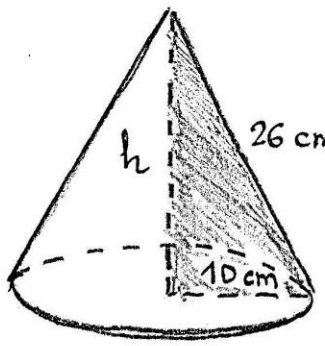
$h^2 + 16^2 = 20^2 \Rightarrow h^2 = 400 - 256 \Rightarrow h^2 = 144$

$\Rightarrow \underline{h = 12 \text{ cm}}$

Por tanto el volumen de la pirámide es: $V = \frac{1}{3} A_{base} \cdot h$

$\Rightarrow V = \frac{1}{3} 512 \cdot 12 \Rightarrow \underline{\underline{V = 2048 \text{ cm}^3}}$

5. Calcula el volumen de un cono de 10 centímetros de radio y 26 centímetros de generatriz. Realiza un dibujo de la situación. **[1 punto]**



El triángulo sombreado es rectángulo. Aplicando el teorema de Pitágoras:

$$26^2 = h^2 + 10^2 \Rightarrow 676 = h^2 + 100 \Rightarrow$$

$$h^2 = 676 - 100 \Rightarrow h^2 = 576 \Rightarrow$$

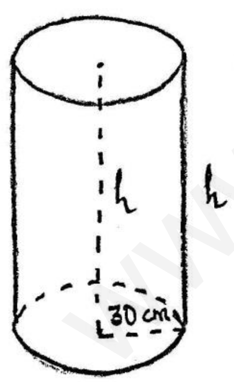
$$h = \sqrt{576} \Rightarrow \underline{h = 24 \text{ cm}}$$

Ahora aplicamos la fórmula del volumen de un cono:

$$V = \frac{1}{3} A_{base} \cdot h = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 10^2 \cdot 24 \Rightarrow$$

$$\underline{\underline{V = 2512 \text{ cm}^3}}$$

6. Calcula la altura de un cilindro de 30 cm de radio para que tenga una capacidad (volumen) de 100 litros. **[1 punto]**
Datos: 1 dm^3 = 1 litro; 1 dm = 10 cm



$r = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$

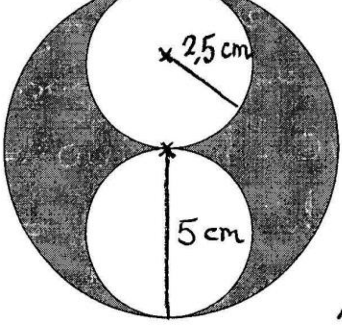
$V = 100 \text{ litros} = 100 \text{ dm}^3$

Como el volumen del cilindro es $V = \pi r^2 \cdot h$, se tiene:

$$100 = 3{,}14 \cdot 3^2 \cdot h \Rightarrow h = \frac{100}{3{,}14 \cdot 9} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow h = \frac{100}{28{,}26} \Rightarrow \underline{\underline{h = 3{,}54 \text{ dm} = 35{,}4 \text{ cm}}}$$

7. Calcula el área del siguiente recinto sombreado, sabiendo que la circunferencia exterior mide 10 centímetros de diámetro. **[1 punto]**



El área del recinto sombreado ($A_{RECINTO}$) es el área de la circunferencia grande (A_{CG}) menos dos veces el área de la circunferencia pequeña (A_{CP}).

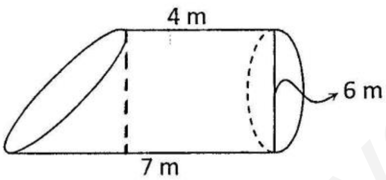
$$A_{CG} = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 5^2 \Rightarrow \underline{A_{CG} = 78{,}5\ cm^2}$$

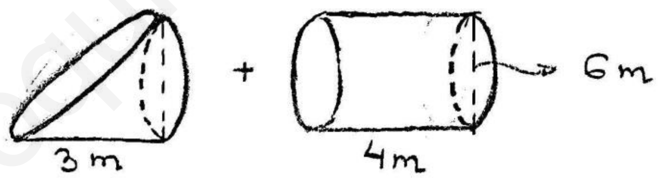
$$A_{CP} = \pi r^2 = 3{,}14 \cdot 2{,}5^2 \Rightarrow \underline{A_{CP} = 19{,}625\ cm^2}$$

$$A_{RECINTO} = A_{CG} - 2 \cdot A_{CP} = 78{,}5 - 2 \cdot 19{,}625 \Rightarrow$$

$$\underline{\underline{A_{RECINTO} = 39{,}25\ cm^2}}$$

8. Calcula el volumen del cilindro truncado que se muestra en la figura. **[2 puntos]**





$$V \quad = \quad V_1 \quad + \quad V_2$$

$$V_1 = \frac{1}{2} \pi r^2 h = \frac{1}{2}\, 3{,}14 \cdot 3^2 \cdot 3 = \frac{84{,}78}{2} = \underline{42{,}39\ m^3}.$$

$$V_2 = \pi r^2 h = 3{,}14 \cdot 3^2 \cdot 4 = \underline{113{,}04\ m^3}$$

$$V = V_1 + V_2 = 42{,}39 + 113{,}04 \Rightarrow \underline{\underline{V = 155{,}43\ m^3}}$$