

TOTAL	SUMA	EE/EM	NOTA
9			

NOME

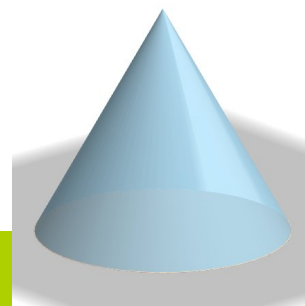
GRUPO 2º ESO

0. Expresión escrita / expresión matemática / presentación

0.5 1. i. Sinalar no cono da figura a súa xeratriz, a altura, a cara lateral, o vértice e a base.

0.5 ii. Representar o seu desenvolvemento e sinalar de novo sobre a figura a xeratriz, a cara lateral, o vértice e a base.

1 iii. Calcular a súa altura sabendo que o raio da base é $r = 6 \text{ cm}$ e que a xeratriz é $g = 10 \text{ cm}$.

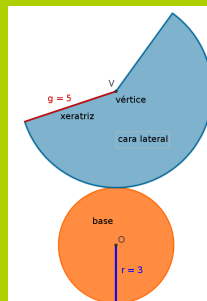


i. A xeratriz é o segmento recto que une calquer punto da circunferencia da base co vértice; a altura é o segmento que une o centro da base co vértice; a cara lateral é a cara que contén á circunferencia da base mais ao vértice; o vértice é o punto de corte entre calquer xeratriz e a altura; a base é a cara plana circular.

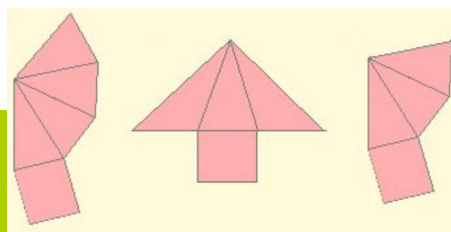
ii.

iii. O raio da base, a xeratriz e a altura h forman un triángulo rectángulo no que a hipotenusa é a xeratriz; polo tanto, utilizando o Teorema de Pitágoras obtemos:

$$g^2 = r^2 + h^2 \Leftrightarrow h^2 = g^2 - r^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64 \Leftrightarrow h = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$



1 2. Explicar de xeito razoado cal das seguintes figuras se corresponde co desenvolvemento plano dunha pirámide.



O desenvolvemento corresponde-se coa primeira das figuras porque unha pirámide há de ter tantas caras triangulares como lados ten a base. Neste caso a base é un cuadrado e polo tanto o desenvolvemento debe ter catro caras laterais triangulares.

3. Calcular a área lateral e a área total dunha pirámide hexagonal, sabendo que o lado da base é $l = 10 \text{ cm}$ e que a aresta das caras laterais é $g = 13 \text{ cm}$.

A superficie lateral corresponde-se coa de seis triángulos isósceles; logo a área lateral será $A_L = 6 \cdot \frac{l \cdot h}{2} = 3 \cdot l \cdot h$, onde $l = 10$ é a base e h é a altura de cada triángulo.

A área total obterá-se sumando a área da base coa área lateral. A área da base, por ser un hexágono regular, calcula-se da forma $A_B = \frac{P \cdot a}{2}$, onde $P = 6 \cdot 10 = 60$ é o perímetro e a é a apotema do hexágono.

Logo o problema consiste en obter a altura h de cara cara lateral e a apotema a da base.

A altura h forma un triángulo rectángulo coa metade do lado da base e a aresta, así que:

$$g^2 = \left(\frac{l}{2}\right)^2 + h^2 \Leftrightarrow h^2 = g^2 - \left(\frac{l}{2}\right)^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \Leftrightarrow h = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

E a apotema a forma un triángulo rectángulo coa metade do lado da base e o raio do hexágono, que tamén coincide co propio lado, logo:

$$l^2 = \left(\frac{l}{2}\right)^2 + a^2 \Leftrightarrow a^2 = l^2 - \left(\frac{l}{2}\right)^2 = 10^2 - 5^2 = 100 - 25 = 75 \Leftrightarrow a = \sqrt{75} \approx 8,66 \text{ cm}$$

Finalmente a área lateral será $A_L = 6 \cdot \frac{l \cdot h}{2} = 3 \cdot l \cdot h = 3 \cdot 10 \cdot 12 = 360 \text{ cm}^2$.

A área da base é $A_B = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{60 \cdot 8,66}{2} = 30 \cdot 8,66 = 259,8 \text{ cm}^2$.

E a área total será a suma $A_T = A_L + A_B = 360 + 259,8 = 619,8 \text{ cm}^2$.

4. Calcular o nivel en centímetros que alcanzará a água nun depósito cilíndrico de $1,8 \text{ m}$ de raio, sabendo que en total hai 2.500 l .

Se o nivel é h , a volume de água que hai no depósito será: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

Como este volume há de ser de 2.500 l , que equivale a $2.500 \text{ dm}^3 = 2,5 \text{ m}^3$, resulta que:

$$V = \pi \cdot 1,8^2 \cdot h = 2,5 \Leftrightarrow h = \frac{2,5}{\pi \cdot 1,8^2} = \frac{2,5}{3,24 \cdot \pi} \approx \frac{2,5}{10,18} \approx 0,25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$

Así que a água no depósito alcanzará un nivel de 25 cm .

5. Calcular o volume dun tronco de cono de 10 cm de altura, sabendo que os raios das súas bases miden 5 cm e 3 cm .

O volume do tronco de cono calcula-se restando o volume do cono completo e o volume do cono que se suprime.

As xeratrices (g e G), alturas (h e H) e raios das bases (r e R) de ambos conos forman dous triángulos rectángulos semellantes, polo que aplicando o Teorema de Tales obtemos que: $\frac{H}{h} = \frac{R}{r}$

Mas como $H = h + 10$, resulta:

$$\frac{h+10}{h} = \frac{R}{r} \Leftrightarrow \frac{h+10}{h} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow 3(h+10) = 5h \Leftrightarrow 3h+30 = 5h \Leftrightarrow 2h = 30 \Leftrightarrow h = 15\text{ cm}$$

Así que os dous conos teñen alturas $h = 15$ e $H = 25$, e polo tanto o seus volumes son:

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 25 = \frac{\pi \cdot 25 \cdot 25}{3} = \frac{625 \cdot \pi}{3} \approx 654,50\text{ cm}^3 \text{ para o cono completo;}$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 15 = \frac{\pi \cdot 9 \cdot 15}{3} = \frac{135 \cdot \pi}{3} \approx 141,37\text{ cm}^3 \text{ para a sección que se há de suprimir.}$$

Polo que o volume do tronco será $V = V_1 - V_2 = 654,50 - 141,37 = 513,13\text{ cm}^3$