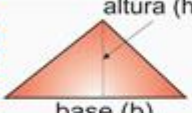
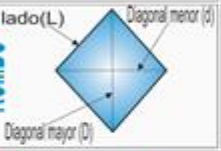


PERIMETRO, AREA Y VOLUMEN

CUADRADO	 lado(L) lado(L)	ÁREA $A = L \times L$	PERÍMETRO $P = L + L + L + L$
RECTÁNGULO	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = b \times h$	PERÍMETRO $P = b + b + h + h$
TRIÁNGULO	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = \frac{b \times h}{2}$	PERÍMETRO $P = L + L + L$
ROMBO	 lado(L) Diagonal mayor (D) Diagonal menor (d)	ÁREA $A = D \times d$	PERÍMETRO $P = L + L + L + L$
ROMBOIDE	 base (b) altura (h)	ÁREA $A = b \times h$	PERÍMETRO $P = b + b + h + h$
TRAPECIO	 base menor(b) lado(L) base mayor (B) altura (h)	ÁREA $A = \frac{h(B + b)}{2}$	PERÍMETRO $P = B + b + L + L$
CIRCULO	 radio (r) Diámetro (d)	ÁREA $A = \pi \times r^2$	CIRCUNFERENCIA $C = \pi \times d$
POLIGONO + 5	 lado(L) apotema (a)	ÁREA $A = \frac{p \times a}{2}$	PERÍMETRO $P = L \times \# \text{ lados}$

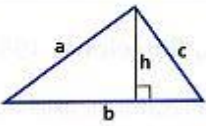
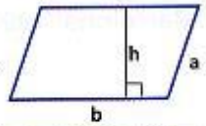
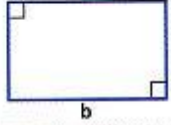
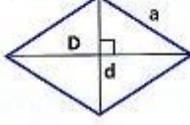
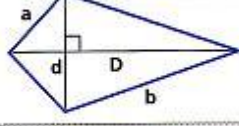
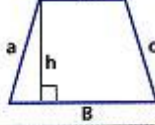
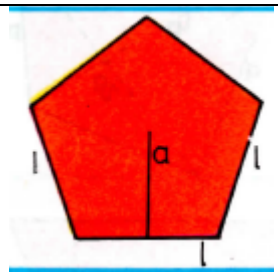
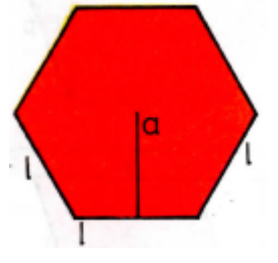
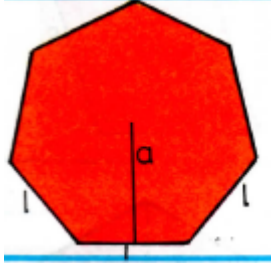
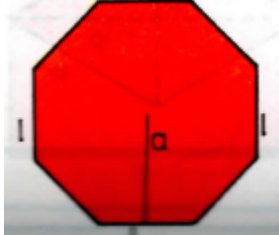
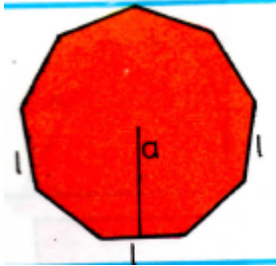
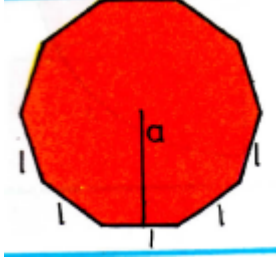
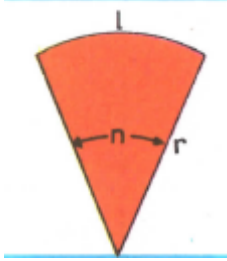
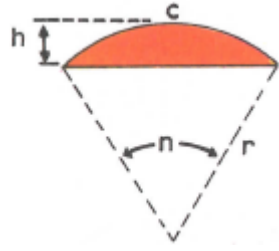
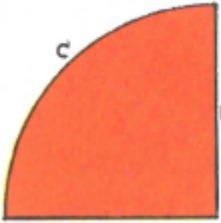
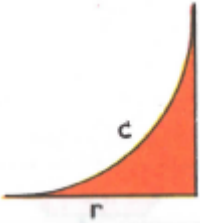
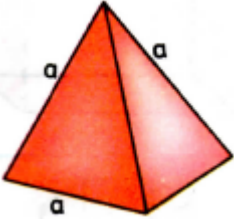
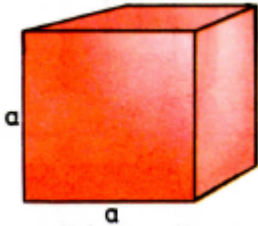
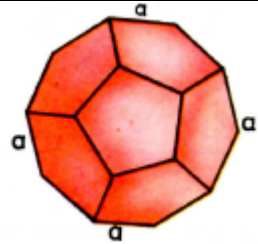
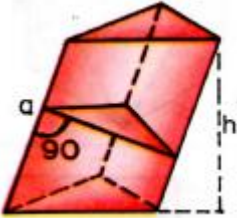
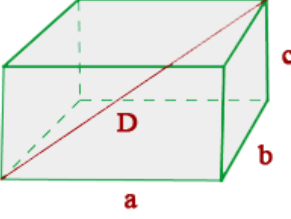
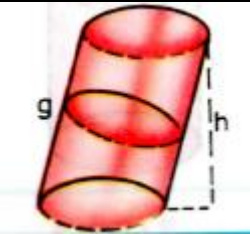
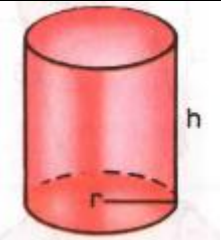
Perímetros y áreas de figuras planas			Perímetro	Area
Triángulo			$a + b + c$	$\frac{b \cdot h}{2}$
Paralelogramo			$2 \cdot (a + b)$	$b \cdot h$
Rectángulo			$2 \cdot (b + a)$	$b \cdot a$
Cuadrado			$4 \cdot a$	a^2
Rombo			$4 \cdot a$	$\frac{D \cdot d}{2}$
Cometa			$2 \cdot (b + a)$	$\frac{D \cdot d}{2}$
Trapezio			$B + b + a + c$	$\frac{(B + b) \cdot h}{2}$
Círculo			$2 \cdot \pi \cdot r$	$\pi \cdot r^2$

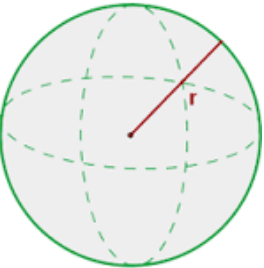
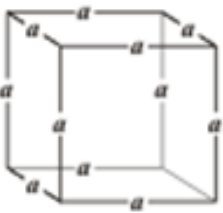
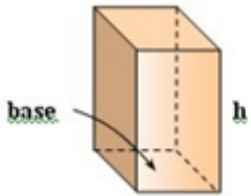
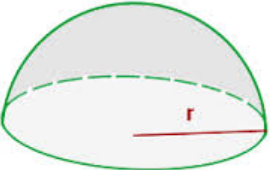
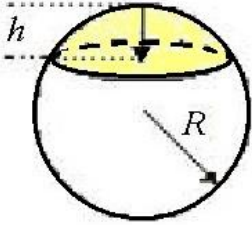
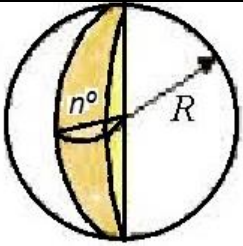
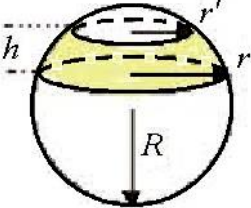
FIGURA	NOMBRE	SIMBOLOS	PERIMETRO	AREA
	Pentágono	<i>l</i> = lado <i>a</i> = apotema <i>n</i> = número de lados	$P = n \cdot l$	$A = \frac{P \cdot a}{2}$
	Hexágono	<i>l</i> = lado <i>a</i> = apotema <i>n</i> = número de lados	$P = n \cdot l$	$A = \frac{P \cdot a}{2}$

	Heptágono	$l = \text{lado}$ $a = \text{apotema}$ $n = \text{número de lados}$	$P = n \cdot l$	$A = \frac{P \cdot a}{2}$
	Octágono	$l = \text{lado}$ $a = \text{apotema}$ $n = \text{número de lados}$	$P = n \cdot l$	$A = \frac{P \cdot a}{2}$
	Eneágono	$l = \text{lado}$ $a = \text{apotema}$ $n = \text{número de lados}$	$P = n \cdot l$	$A = \frac{P \cdot a}{2}$
	Decágono	$l = \text{lado}$ $a = \text{apotema}$ $n = \text{número de lados}$	$P = n \cdot l$	$A = \frac{P \cdot a}{2}$
	Corona Circular	$d_1 = \text{diámetro mayor}$ $d_2 = \text{diámetro menor}$ $r_1 = \text{radio mayor}$ $r_2 = \text{radio menor}$	$P. \text{ ext.} = \pi \cdot d_1$ $P. \text{ int.} = \pi \cdot d_2$ $P. \text{ total} = \pi \cdot (d_1 + d_2)$	$A = \pi \cdot (r_1^2 - r_2^2)$ $A = \pi \cdot (d_1^2 - d_2^2)$
	Sector Circular	$l = \text{longitud del arco}$ $r = \text{radio}$ $n = \text{número de grados}$	$P. = l + 2 \cdot r$	$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n}{360}$ $A = \frac{l \cdot r}{2}$
	Segmento circular	$c = \text{cuerda}$ $r = \text{radio}$ $h = \text{altura}$ $n = \text{número de grados}$	$P = 0,01745 \cdot r \cdot n + c$	$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n}{360} - \frac{c \cdot (r - h)}{2}$

	Cuadrante	$r = \text{radio}$ $c = \text{cuerda}$	$P = \frac{1}{2} \cdot r \cdot \pi + 2 \cdot r$	$A = \frac{\pi \cdot r^2}{4}$
	Embecadura	$r = \text{radio}$ $c = \text{cuerda}$	$P = \frac{1}{2} \cdot r \cdot \pi + 2 \cdot r$	$A = r^2 - \frac{\pi \cdot r^2}{4}$
FIGURA	NOMBRE	SIMBOLOS	AREA	VOLUMEN
	Tetraedro	$a = \text{arista}$	$A = \sqrt{3} \cdot a^2$	$V = \frac{\sqrt{2} \cdot a^3}{12}$
	Exaedro	$a = \text{arista}$	$A = 6 \cdot a^2$	$V = a^3$
	Octaedro	$a = \text{arista}$	$A = 2 \cdot \sqrt{3} \cdot a^2$	$V = \frac{\sqrt{2} \cdot a^3}{3}$
	Dodecaedro	$a = \text{arista}$	$A = 20,6457 \cdot a^2$	$V = 7,6631 \cdot a^3$
	Icosaedro	$a = \text{arista}$	$A = 8,6605 \cdot a^2$	$V = 2,1817 \cdot a^3$

	Prisma Cualquiera	$a = \text{arista lateral}$ $P = \text{perímetro de la sección recta}$ $A_l = \text{área}$ $A_b = \text{área de la base}$ $h = \text{altura}$	$A_l = P \cdot a$ $A_t = P \cdot a + 2A_b$	$V = A_b \cdot h$
	Prisma Recto	$h = \text{altura}$ $P = \text{perímetro de la base}$ $A_b = \text{área de la base}$ $A_l = \text{área}$ $A_t = \text{área total}$	$A_l = P \cdot h$ $A_t = P \cdot h + 2A_b$	$V = A_b \cdot h$
	Ortoedro	$a = \text{largo}$ $b = \text{ancho}$ $c = \text{altura}$ $A_l = \text{área}$ $A_t = \text{área total}$	$A_l = 2 \cdot (a + b) \cdot c$ $A_t = 2 \cdot (a + b) \cdot c + 2 \cdot a \cdot b$ $= 2ab + 2ac + 2bc$ $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$	$V = a \cdot b \cdot c$
	Pirámide Cualquiera	$A_b = \text{área de la base}$ $A_l = \text{suma de las caras laterales}$ $A_t = \text{área total}$ $h = \text{altura}$	$A_t = A_l + A_b$	$V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$
	Pirámide Regular	$A_b = \text{área de la base superior}$ $A_l = \text{área}$ $A_t = \text{área total}$ $h = \text{altura}$ $a = \text{apotema}$ $P = \text{perímetro de la base superior}$	$A_l = \frac{1}{2} \cdot P \cdot a$ $A_t = \frac{1}{2} \cdot P \cdot a + A_b$	$V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$

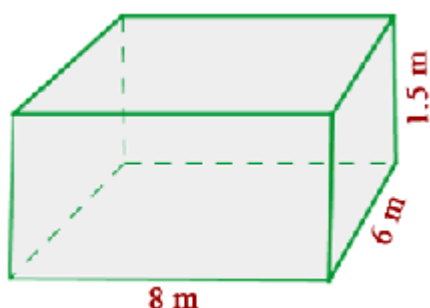
	Tronco de Pirámide Regular	A_b = área de la base superior A'_b = área de la base inferior A_l = área A_t = área total h = altura a = apotema P = perímetro de la base superior P' = perímetro de la base inferior	$A_l = \left(\frac{P + P'}{2}\right) \cdot a$ $A_t = \left(\frac{P + P'}{2}\right) \cdot a + A_b + A'_b$	$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (A_b + A'_b + \sqrt{A_b \cdot A'_b})$
	Cilindro Cualquiera	A_b = área de la base A_l = área A_t = área total h = altura g = generatríz C = perímetro de la sección recta	$A_l = C \cdot g$ $A_t = C \cdot g + 2 \cdot A_b$	$V = A_b \cdot h$
	Cilindro Circular Recto	$h = g$ = altura o generatríz r = radio de la base A_l = área lateral (área de la base) A_t = área total	$A_l = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ $A_t = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot r^2 = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (h + r)$	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
	Cono Circular Recto	A_l = área lateral A_t = área total h = altura g = generatríz r = radio de la base	$A_l = \pi \cdot r \cdot g$ $A_t = \pi \cdot r \cdot g + \pi \cdot r^2 = \pi \cdot r \cdot (g + r)$ $g^2 = r^2 + h^2$	$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$
	Tronco de Cono Circular Recto	A_l = área lateral A_t = área total h = altura g = generatríz r_1 = radio de la base mayor r_2 = radio de la base menor	$A_l = \pi \cdot g \cdot (r_1 + r_2)$ $A_t = \pi \cdot g \cdot (r_1 + r_2) + \pi \cdot (r_1^2 + r_2^2)$	$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h \cdot (r_1^2 + r_2^2 + r_1 \cdot r_2)$

	Esfera	$r = \text{radio de la esfera}$	$A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$	$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$
	Cubo	$a = \text{lado}$	$A = 6 \cdot a^2$	$V = a^3$
	Prisma	$P_b = \text{Perimetro de la base}$ $A_b = \text{área de la base}$	$A = (P_b \cdot h) + 2 \cdot A_b$	$V = A_b \cdot h$
	Semiesfera	$r = \text{radio}$	$A = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{2} = 2 \cdot \pi \cdot r^2$	$V = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3$
	Casquete Esférico	$R = \text{radio}$ $h = \text{altura}$	$A = 2\pi \cdot R \cdot h$	$V = \frac{\pi \cdot h^2 \cdot (3R - h)}{3}$
	Huso: Cuña Esférica	$R = \text{radio}$ $n^\circ = \text{número}$	$A = \frac{4 \cdot \pi \cdot R^2 \cdot n^\circ}{360}$	$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot R^3 \cdot n^\circ}{3 \cdot 360}$
	Zona o Segmento Esférico	$R = \text{radio}$ $r = \text{radio 1}$ $r' = \text{radio 2}$ $h = \text{altura}$	$A = 2\pi \cdot R \cdot h$	$V = \frac{\pi \cdot h \cdot (h^2 + 3r^2 + 3r'^2)}{6}$

EJERCICIOS: De los siguientes ejercicios, aparte de calcular lo pedido, determinar el perímetro, área y volumen, según lo que falte por calcular, y en los casos que se pueda.

- 1) Una piscina tiene 8 m de largo, 6 m de ancho y 1.5 m de profundidad. Se pinta la piscina a razón de \$6 el metro cuadrado. Cuánto costará pintarla:

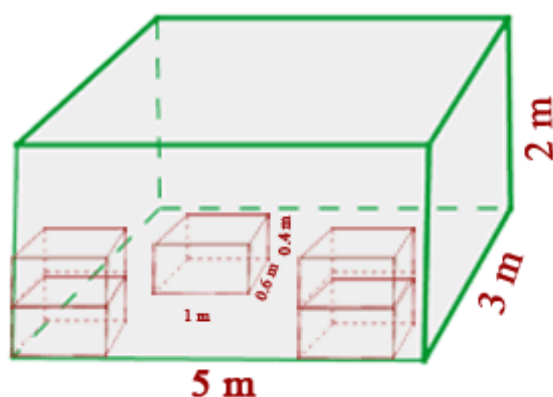
RESP: \$540



$$A = 8 \cdot 6 + 2 \cdot (8 \cdot 1.5) + 2 \cdot (6 \cdot 1.5) = 90 \text{ m}^2$$

$$90 \text{ m}^2 \cdot \$6 = \$540$$

- 2) En un almacén de dimensiones 5 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de alto queremos almacenar cajas de dimensiones 1 m de largo, 0,6 m de ancho y 0,4 m de alto. ¿Cuántas cajas podremos almacenar?



RESPUESTA:

Almacen

Cajas

$$l = 5 \text{ m}$$

$$l_1 = 1 \text{ m}$$

$$a = 3 \text{ m}$$

$$a_1 = 0.6 \text{ m}$$

$$al = 2 \text{ m}$$

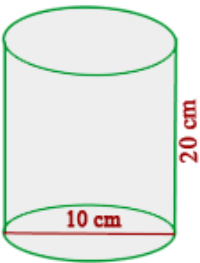
$$al_1 = 0.4 \text{ m}$$

$$V = 5 \cdot 3 \cdot 2 = 30 \text{ m}^3 \text{ Almacen}$$

$$V_1 = 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 = 0.24 \text{ m}^3 \text{ Cajas}$$

$$\text{n}^\circ \text{ de cajas} = \frac{30}{0.24} = 125$$

- 3) Calcula la cantidad de hojalata que se necesitará para hacer 10 tarros de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura.



RESPUESTA:

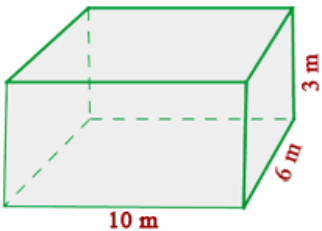
$$A = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \cdot (20 + 5) = 785 \text{ cm}^2 \qquad 785 \cdot 10 = 7850 \text{ cm}^2$$

- 4) La cúpula de una catedral tiene forma **semiesférica**, de radio 50 m. Si restaurarla tiene un coste de \$300 el m², ¿A cuánto ascenderá el presupuesto de la restauración?

RESPUESTA:

$$A = 2 \cdot 3,14 \cdot 50^2 = 15700 \text{ m}^2 \qquad 15700 \cdot 300 = \$4.710.000$$

- 5) ¿Cuántas losetas cuadradas de 20 cm de lado, se necesitan para recubrir las caras de una piscina, de 10 m de largo, por 6 m de ancho y de 3 m de profundidad?



RESPUESTA:

$$A = 10 \cdot 6 + 2 \cdot (10 \cdot 3) + 2 \cdot (6 \cdot 3) = 156 \text{ m}^2$$

Area piscina

$$A_{\text{lo}} = 20 \cdot 20 = 400 \text{ cm}^2 : 10\,000 = 0.04 \text{ m}^2$$

Area loseta

$$\text{n}^\circ \text{ de losetas} = \frac{156}{0.04} = 3900$$

- 6) Para una fiesta, se han hecho 10 gorros de forma **cónica** con cartón. ¿Cuánto cartón habrá utilizado, si las dimensiones del gorro son 15 cm de radio y 25 cm de generatriz?



$$A = 3,14 \cdot 15 \cdot 25 = 1177,5 \text{ cm}^2$$

$$1177,5 \cdot 10 = 11775 \text{ cm}^2$$

7) Un cubo de 20 cm de arista está lleno de agua. ¿Cabría esta agua en una esfera de 20 cm de radio?

RESPUESTA: *Sí*

$$V_c = 20^3 = 8\,000\text{ cm}^3$$

$$V_E = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 20^3 = 33493,33\text{ cm}^3$$

8) Si el área de un octaedro es de $18\sqrt{3}$ cm. Calcula la medida de la arista de dicha figura. ¿Cuál sería el volumen de la misma?

RESPUESTA:

$$A = 2\sqrt{3} \cdot a^2$$

$$18 \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \cdot a^2$$

$$\frac{18\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = a^2$$

$$\frac{18}{2} = a^2$$

$$9 = a^2$$

$$\sqrt{9} = a$$

$$3\text{ cm} = a$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot a^3$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot 3^3$$

$$V = \frac{\sqrt{2}}{3} \cdot 27$$

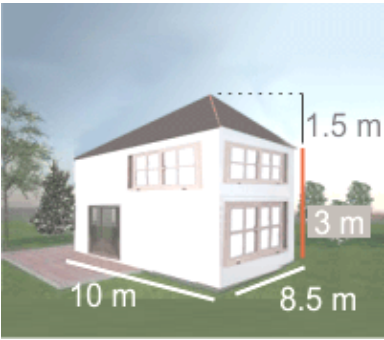
$$V = \sqrt{2} \cdot 9$$

$$V = 12,72792 \dots \text{cm}^3$$

9) Un cubo de Rubik, cuya área lateral es de 9 cuadrados y cada cuadrado tiene 0,8 cm de lado. Calcular su área y su volumen.

Cubo de Rubik	Cara Lateral				
	0,8 cm	2,4 cm		$a = 2,4\text{ cm}$	$a = 2,4\text{ cm}$
		1	2	3	$V = a^3$
		4	5	6	$V = (2,4)^3$
		7	8	9	$V = 13,824\text{ cm}^3$
				$A = 6 \cdot a^2$ $A = 6 \cdot (2,4)^2$ $A = 6 \cdot 5,76$ $A = 34,56\text{ cm}^2$	

10) Calcula el volumen que ocupa la siguiente casa.



Para calcular el volumen que ocupa la casa, sumamos el volumen del ortoedro más el volumen de la pirámide.

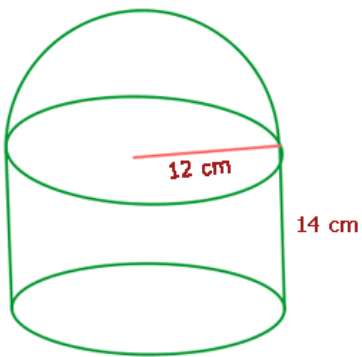
$$A_B = 10 \cdot 8.5 = 85 \text{ m}^2$$

$$V_P = \frac{85 \cdot 1.5}{3} = 42.5 \text{ m}^3$$

$$V_O = 10 \cdot 3 \cdot 8.5 = 255 \text{ m}^3$$

$$V_T = V_P + V_O = 255 + 42.5 = 297.5 \text{ m}^3$$

11) Calcula el área de un silo como el de la figura.



El área del cilindro será la suma del área lateral y el área de la base.

$$A_{cilindro} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (h + r) = 2 \cdot 3,14 \cdot 12 \cdot (14 + 12) = 1.959,36 \text{ cm}^2$$

$$A_{semiesfera} = 2 \cdot \pi \cdot r^2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 12^2 = 904,32 \text{ cm}^2$$

$$A_{figura} = 1.959,36 + 904,32 = 2.863,68 \text{ cm}^2$$