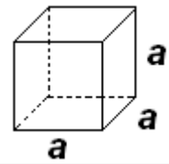
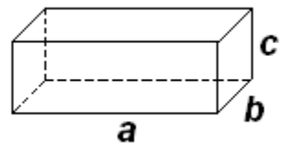
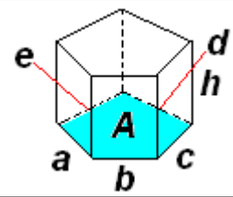
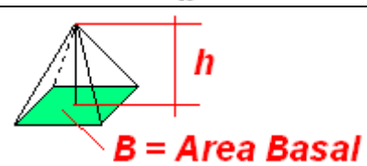
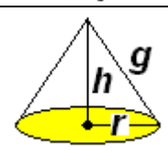
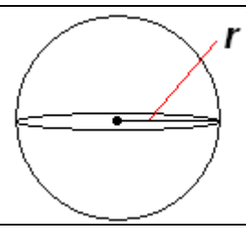
Alfabetización Básica sobre Superficies y Volúmenes:

Nota 1 : Las superficies o áreas siempre van en unidades al cuadrado, ejemplo: m^2, o metros al cuadrado.
Nota 2: Los volúmenes siempre van en unidades al cubo, ejemplo: cm^3, o centímetros al cubo.
(Esto que es tan trivial, incluso puede ayudarte a descartar una alternativa)

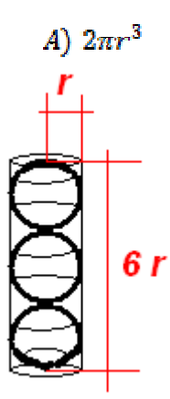
Figura	Superficie	Volumen	Imagen
Cubo (Hexaedro regular)	$6 \cdot a^2$	a^3	
Ortoedro (Paralelepípedo recto Regular)	**2ab+2bc+2ac**	**abc**	
Prisma Recto (caso especial en la figura: prisma de base pentagonal)	**Ah+bh+ch+dh+eh+2A= Ph + 2A** **P=Perímetro del polígono basal**	**Ah** **A=Área del Polígono Basal**	
Prisma (Caso especial en la figura: pirámide de base cuadrada)	**Superficie lateral + Superficie de la Base (B)**	$\frac{1}{3}Bh$ (B= Superficie ó Área de la Base)	
Cilindro	$2\pi rh + 2\pi r^2$	$\pi r^2 h$	
Cono	$\pi rg + \pi r^2$	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$	
Esfera	$4\pi r^2$	$\frac{4}{3}\pi r^3$	

Problemas Resueltos:

1) Determina el volumen de un cubo de lado a=3km
   V=$(3\ Km)^3 = 27\ Km^3$

2) Determina el volumen de una esfera de radio 5 cm
   V=$\frac{4}{3}\pi(5\ cm)^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 125\ cm^3 = \frac{500}{3}\pi\ cm^3$

3) Las pelotas de tenis de la figura tienen un radio " r ". ¿Cuál es el volumen del tarro que las contiene?



$A)\ 2\pi r^3$
$B)\ 3\pi r^3$
$C)\ 4\pi r^3$
$D)\ 6\pi r^3$
$E)\ 9\pi r^3$

Respuesta: Las pelotas de Tenis están ajustadas

Por lo tanto, el radio basal del cilindro que las contiene es " r" y la altura es 6 radios.
Entonces el volumen es:

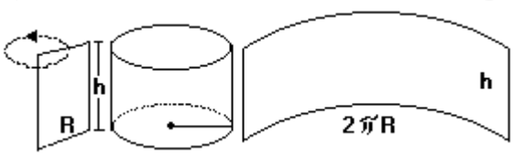
$V = Area\ Basal \cdot Altura$
$V = (\pi \cdot r^2) \cdot h$
$V = \pi \cdot r^2 \cdot 6r$
$V = 6\pi r^3$

4) La Esfera de la figura está inscrita en un cubo de volumen 64 cm^3
¿Cuáles el área de la esfera?

Respuesta: Si el cubo es de volumen 64, su lado debe ser 4 cm, pues 4x4x4 = 64.
El Radio de la Esfera es (4/2 cm), pues su diámetro coincide con el lado del cubo.
Luego la superficie de la esfera es:
$Superficie = 4 \cdot \pi \cdot (2\ cm)^2 = 16\pi cm^2$

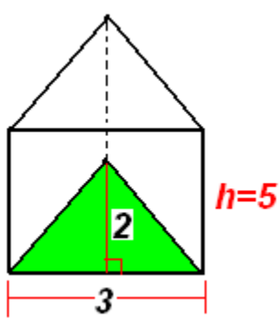
5) Un disco de radio "r", en posición horizontal, se traslada verticalmente una altura "h". ¿Cuál es el volumen generado por esta traslación? : V=Area del disco $\bullet$ Altura= $(\pi \bullet r^2) \bullet h$.

6) Un cilindro se forma al rotar un rectángulo. ¿Cuál es el área total del cilindro?



Area Lateral = h $\bullet$ 2π R
Area Basal = $2 \bullet \pi R^2$
Area Total=2π (Rh+ R^2)

7) Un Prisma Recto, de base triangular posee una altura de h = 5 m. El triángulo basal tiene una base de 3 m y una altura de 2 m, tal como se indica en la figura:



¿ Cuál es su volumen?

V = (area de la base) x (Altura)

$$V = \left(\frac{3 \cdot 2}{2}\right) \cdot (5)m^3 = 375m^3$$

8) Una pirámide recta regular posee por base un cuadrado de lado 5 km. Su altura es de 3 Km. Calcular su volumen.

Volumen: (1/3) x Area de la Base x Altura = (1/3) x (5 x 5) x 3 = 25 km al cuadrado.

Problemas Propuestos:

1) ¿Cuántos cm cuadrados de papel se necesitan para etiquetar un frasco de 8 cm de radio si el ancho de la etiqueta es de 8 cm y esta rodea todo el frasco en forma exacta? Considere $\pi = 3$

2) Determine el volumen de un cuerpo generado al trasladar el cuadrado de lado 5 cm, 4 cm en un plano perpendicular a él.

3) ¿Cuál es el volumen de un cilindro de radio basal igual a 8 m y altura 2 m.?

4) Un triángulo equilátero de lado 6 cm es la base de un prisma recto de altura 8 cm. Calcular su superficie lateral (sin las bases).

Soluciones:
1) 384 cm^2 ;
2) 100 cm cúbicos ;
3) $\pi \cdot 8^2 \cdot 2 = 128\pi\ m^3$;
4) Superficie lateral: 3 x 6 x 8 = 144 cm cuadrados.