

**1.- TRIÁNGULOS**

1.- Calcula los ángulos que faltan en los siguientes triángulos:

- a) Un triángulo escaleno si dos de los ángulos miden  $20^\circ$  y  $130^\circ$   
 b) Un triángulo rectángulo, sabiendo que uno de los ángulos agudos mide  $40^\circ 50'$   
 c) Un triángulo isósceles cuyo ángulo desigual mide  $10^\circ$

**Solución:** Se usa que los tres ángulos de un triángulo suman  $180^\circ$ :

- a)  $180^\circ - 20^\circ - 130^\circ = 30^\circ$  b)  $90 - 40^\circ 50' = 49^\circ 10'$  c)  $(180^\circ - 10^\circ):2 = 85^\circ \Rightarrow$  cada ángulo sería de  $85^\circ$

2.- Clasifica los siguientes triángulos:

- a) Los lados miden 7 cm, 7 cm y 3 cm b) Dos de sus ángulos son  $25^\circ$  y  $75^\circ$   
 c) Los lados son 3 cm, 3 cm y 3 cm d) Dos de sus ángulos son  $140^\circ$  y  $20^\circ$   
 e) Los lados son 5 cm, 2 cm y 4 cm f) Dos de sus ángulos miden  $70^\circ$  y  $65^\circ$

**Solución:** a) isósceles

b) como el otro ángulo mide  $180^\circ - 25^\circ - 75^\circ = 80^\circ$ , el triángulo es escaleno y acutángulo

c) equilátero (acutángulo)

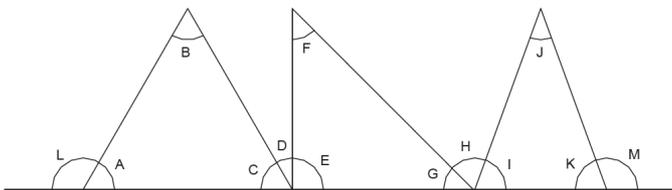
d) como el otro ángulo mide  $180^\circ - 140^\circ - 20^\circ = 20^\circ$ , el triángulo es escaleno y obtusángulo

e) escaleno

f) como el otro ángulo mide  $180^\circ - 70^\circ - 65^\circ = 45^\circ$ , el triángulo es escaleno y acutángulo

3.- Si alineamos sobre una recta un triángulo equilátero, un triángulo rectángulo y un triángulo

isósceles forman la siguiente figura:



Sabiendo que el ángulo G mide  $45^\circ$  y el ángulo K mide  $70^\circ$ , halla lo que miden los demás ángulos

**Solución**

En el equilátero,  $A = B = C = 60^\circ$

en el t. rectángulo  $E = 90^\circ$

en el isósceles  $I = K = 70^\circ$

L es el suplementario de A  $\Rightarrow L = 120^\circ$

F es el complementario de G  $\Rightarrow F = 45^\circ$

M es el suplementario de K  $\Rightarrow M = 110^\circ$

$J = 180^\circ - I - K = 40^\circ$

$H = 180^\circ - I - G = 65^\circ$

$D = 180^\circ - C - E = 30^\circ$

4.- Oscar tiene tres varillas de 3 cm, 5 cm y 9 cm. Norberto tiene otras tres de 20 cm, 24 cm y 32 cm. ¿Cuál de los dos puede formar un triángulo con sus varillas?

**Solución:** como  $9 > 3+5$ , Oscar no puede formarlo. Como  $32 < 20 + 24$ , Norberto si puede

5.- Construye un triángulo

- a) con dos lados que midan 3 cm y 2 cm, de tal manera que ambos determinen un ángulo de  $45^\circ$ .  
 b) con un lado de 8 cm y ángulos adyacentes de  $60^\circ$  y  $45^\circ$ .  
 c) con dos lados que midan 5 cm y 7 cm, de tal manera que ambos determinen un ángulo de  $60^\circ$ .

**Actividades del libro unidad 12:** 10, 11 (pág. 229), 19, 20c) (pág. 231), 44 (pág. 237) y 75 (pág. 239)

**10.** En un triángulo isósceles, uno de los ángulos iguales

mide  $25^\circ$ . ¿Cuánto mide el tercer ángulo?

**Solución:** Entre los dos ángulos iguales suman  $25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$ . Como la suma de los 3 ángulos vale  $180^\circ$ , el otro ángulo vale  $180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

11. Un triángulo es a la vez isósceles y rectángulo, ¿cuánto miden sus ángulos?

**Solución:** Como es un triángulo rectángulo los ángulos agudos son complementarios (suman  $90^\circ$ ) y como es también isósceles los ángulos agudos miden lo mismo. Luego, cada ángulo agudo mide  $90^\circ:2 = 45^\circ$

19. Justifica cuáles de los siguientes triángulos no pueden construirse.

A.  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$

B.  $a = 9 \text{ cm}$ ,  $b = 8 \text{ cm}$ ,  $c = 2 \text{ cm}$

C.  $a = 1 \text{ cm}$ ,  $b = 1 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$

D.  $a = 3 \text{ cm}$ ,  $b = 6 \text{ cm}$ ,  $c = 4 \text{ cm}$

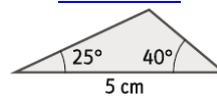
**Solución**

- A Sí, porque cada lado es menor que la suma de los otros dos lados  
 B Sí, porque cada lado es menor que la suma de los otros dos lados  
 C No, porque cada lado NO es menor que la suma de los otros dos lados  
 D Sí, porque cada lado es menor que la suma de los otros dos lados

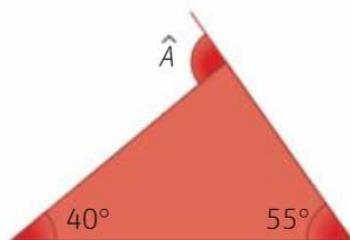
20. Construye en tu cuaderno triángulos con las siguientes características.

c) Un lado de 5 cm y los ángulos contiguos  $25^\circ$  y  $40^\circ$

**Solución**



44. ¿Cuánto vale el ángulo  $\hat{A}$ ?



**Solución:** Como el ángulo que falta en el triángulo es  $180^\circ - 40^\circ - 55^\circ = 85^\circ$  entonces  $A = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$

75. Una escalera está apoyada en una pared formando un ángulo de  $35^\circ$ , ¿qué ángulo forma la escalera con el suelo?

**Solución:** Como los ángulos agudos de un triángulo rectángulo son complementarios, el ángulo agudo que falta mide  $90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

## 2.- CUADRILÁTEROS

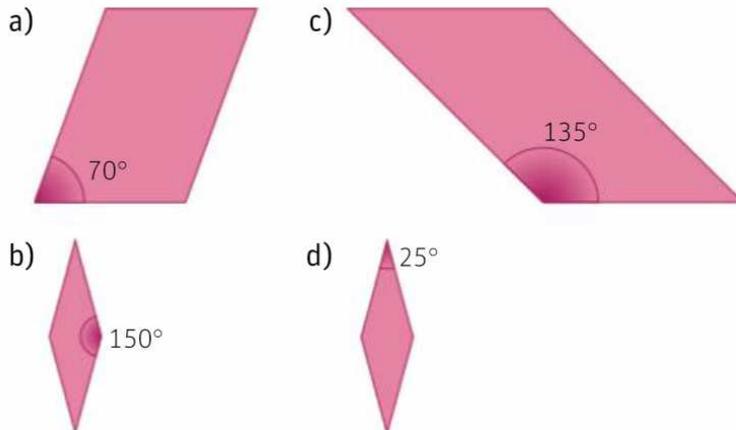
**Actividades del libro unidad 12.** 15 (pág. 229), 52 (pág. 238), 69 y 77 (pág. 239)

**15.** ¿Qué paralelogramos tienen sus diagonales iguales?

¿Y perpendiculares?

**Solución:** a) los rectángulos y los cuadrados    b) Los cuadrados y los rombos

**52.** ¿Cuánto miden los ángulos interiores de los siguientes paralelogramos?

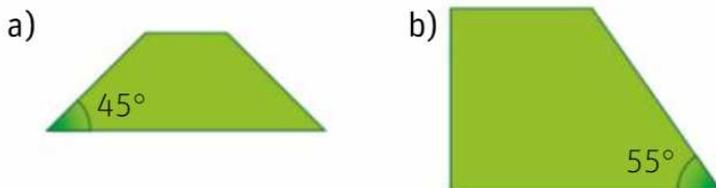


**Solución**

Como suman  $360^\circ$  y los ángulos opuestos son iguales, los ángulos son

a)  $70^\circ, 70^\circ, 110^\circ$  y  $110^\circ$     b)  $150^\circ, 150^\circ, 30^\circ$  y  $30^\circ$     c)  $135^\circ, 135^\circ, 45^\circ$  y  $45^\circ$     d)  $25^\circ, 25^\circ, 155^\circ$  y  $155^\circ$

**69.** Calcula el valor de los ángulos desconocidos de los siguientes trapecios.



**Solución:** Como suman  $360^\circ$ , los ángulos son a)  $45^\circ, 135^\circ$  y  $135^\circ$

b)  $90^\circ, 90^\circ$  y  $125^\circ$

**77.** Un ebanista recibe el encargo de construir cuatro piezas que encajen en el vértice indicado. En realidad sólo le han dado la información que aparece en el dibujo y necesita conocer los ángulos  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$ ,  $\hat{C}$  y  $\hat{D}$ .



¿Podrías ayudarle?

**Solución:**  $A = C = 45^\circ$  ;  $B = D = 180^\circ - A = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

## 3.- POLÍGONOS

Actividades del libro unidad 12: 7, 8 (pág. 227), 42 (pág. 237) y 78 (pág. 239)

7. Si el ángulo central de un polígono regular mide  $45^\circ$ ,  
¿de qué polígono se trata? ¿Y si mide  $60^\circ$ ?

Solución

Si  $n$  es el nº de lados, como el ángulo central es  $c = \frac{360^\circ}{n} \Rightarrow 360^\circ = c \cdot n \Rightarrow n = \frac{360^\circ}{c}$

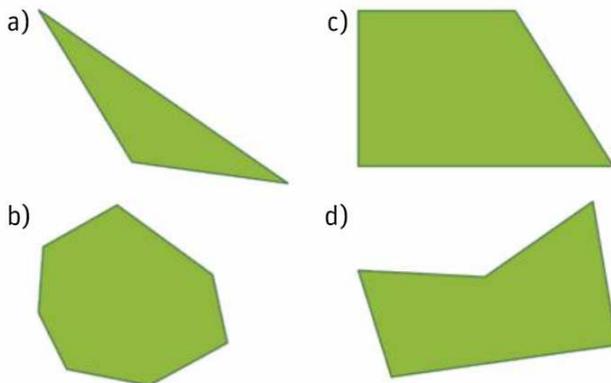
a)  $n = \frac{360^\circ}{45^\circ} = 8$ . Luego, es un octógono

b)  $n = \frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$ . Luego, es un hexágono

8. ¿Cuánto mide el ángulo central de un eneágono? ¿Y de un decágono?

Solución: a)  $c = \frac{360^\circ}{9} = 40^\circ$       b)  $c = \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$

42. Nombra y clasifica los siguientes polígonos según el número de lados y según sus ángulos.



Solución

a) triángulo (convexo)    b) heptágono convexo    c) cuadrilátero convexo    d) pentágono cóncavo

78. Tenemos un terreno con forma de decágono regular. Lo hemos dividido en parterres como los que se ven en la figura.

En cada uno de ellos hemos plantado diferentes hortalizas, que necesitan una cantidad de agua distinta.

Por ello hemos comprado un aspersor al que se le puede indicar el ángulo de giro.



¿Qué ángulo deberíamos indicarle para regar un parterre cada vez?

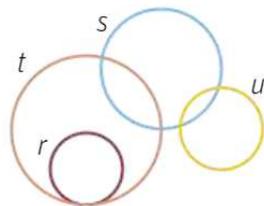
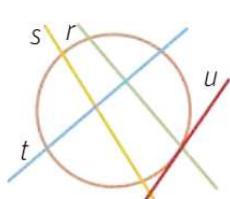
Solución: a)  $c = \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$

**4.- LA CIRCUNFERENCIA Y EL CÍRCULO**

**Actividades del libro unidad 11:** 31, 32 (pág. 215) y 57 (pág. 219)

**31.** Indica la posición relativa:

- a) De las rectas respecto de la circunferencia.
- b) De las circunferencias entre sí.



Solución

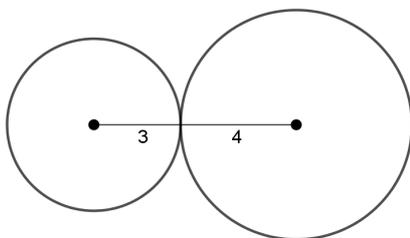
a) r, s y t son secantes con la circunferencia; u es tangente a la circunferencia

b) r y s: exteriores ; r y t: tangentes interiores ; r y u: exteriores ; s y t: secantes ; s y u: secantes ; t y u: exteriores

**32.** Dos circunferencias tienen radios de 3 y 4 cm, respec-

tivamente. Si sus centros se encuentran a 7 cm, ¿cuál es su posición relativa?

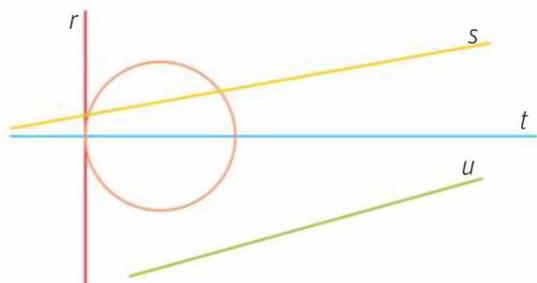
Solución



Son tangentes:

**57.** Indica cuál es la posición relativa de cada una de las

rectas respecto de la circunferencia.



Solución: s y t son secantes con la circunferencia; r es tangente a la circunferencia ; u es exterior

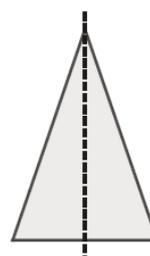
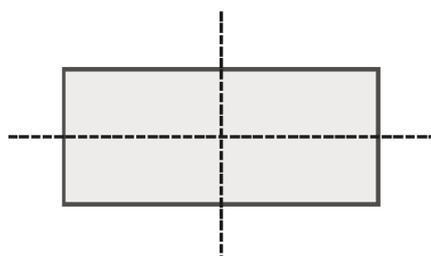
**5.- SIMETRÍAS EN LAS FIGURAS**

**Actividades del libro unidad 12:** 36, 37, 38 y 39 (pág. 235)

**36.** Dibuja en tu cuaderno un rectángulo y un triángulo

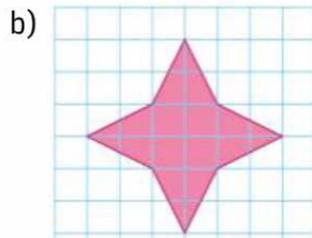
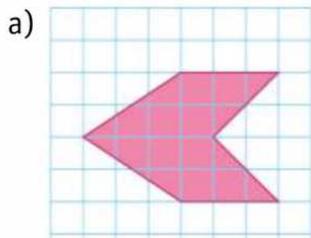
isósceles y traza sus ejes de simetría. ¿Cuántos ejes tienen?

Solución

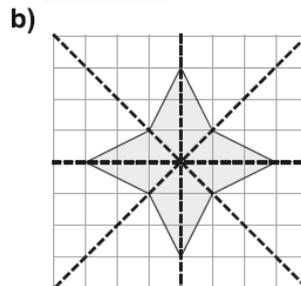
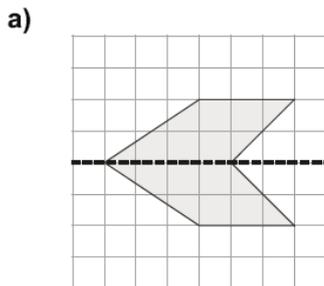


El rectángulo tiene 2 ejes de simetría y el triángulo 1

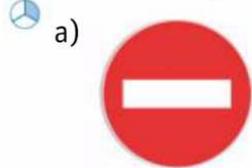
37. Copia las siguientes figuras en tu cuaderno y dibuja sus ejes de simetría.



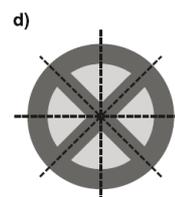
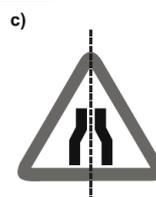
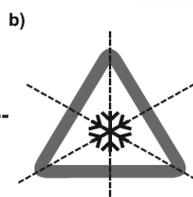
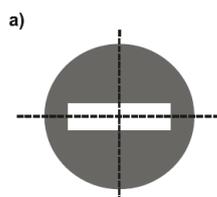
Solución



38. Señala los ejes de simetría de las siguientes figuras.



Solución



39. ¿Cuántos ejes de simetría tiene una circunferencia?

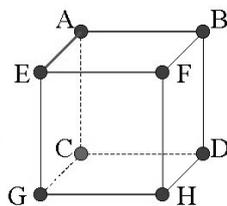
Solución: Infinitos ejes: cualquier recta que pase por el centro de la circunferencia

### 6.- ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DEL ESPACIO

1.- Indica si es verdadero o falso. En caso de ser falso, explica por qué:

- a) Tres puntos del espacio siempre determinan una única recta
- b) Si una recta  $r$  es paralela a un plano  $\pi$  y  $s$  es una recta contenida en  $\pi$  entonces  $r$  y  $s$  no pueden ser secantes
- c) Si una recta  $r$  está contenida a la vez en dos planos entonces los planos son secantes

Solución: a) Falso, porque si no están alineados determinan 3 rectas    b) verdadero    c) verdadero



2.- Dado el cubo indica la posición relativa de las rectas y planos que se describen:

- a) Las rectas AB y EF
- b) Los planos ABEF y EFGH
- c) La recta GH y el plano ABEF
- d) Los planos ABEF y CDGH
- e) La recta BD y el plano ABEF
- f) Las rectas AB y FH
- g) La recta BD y el plano BDFH
- h) Las rectas AB y BF

Solución

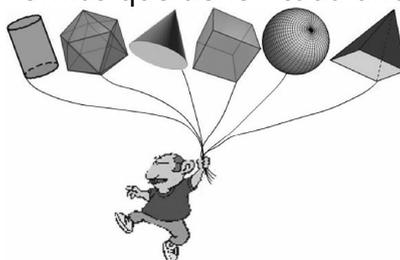
- a) paralelas
- b) secantes perpendiculares
- c) paralelos
- d) paralelos
- e) secantes perpendiculares
- f) se cruzan
- g) la recta contenida en el plano
- h) secantes perpendiculares

3.- ¿Qué ventaja tiene usar taburetes de 3 patas en lugar de 4?

Solución: Que los taburetes de 3 patas nunca pueden estar cojos y los de 4 patas sí.

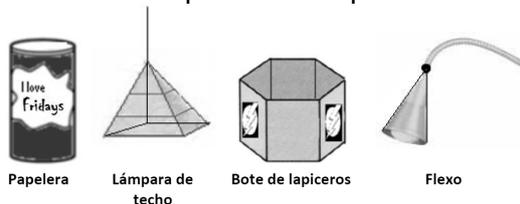
**7.- CUERPOS GEOMÉTRICOS**

1.- A las fiestas de mi pueblo ha llegado un vendedor de globos con estas figuras tan curiosas. Escribe el nombre geométrico de las formas que tienen cada uno de los globos.



Solución: cilindro, icosaedro, cono, cubo, esfera y pirámide cuadrangular

2.- Estos son algunos de los objetos con los que Tomás quiere decorar su habitación.

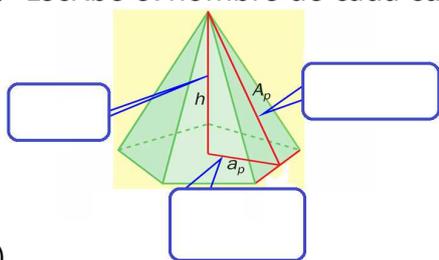


Rellena cada hueco con solo una palabra:

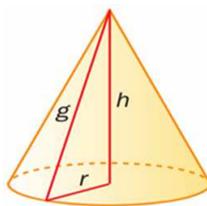
- La papelera tiene forma de \_\_\_\_\_.
- La lámpara del techo tiene forma de \_\_\_\_\_ cuya base es \_\_\_\_\_.
- El bote de lapiceros es un \_\_\_\_\_ cuya base es \_\_\_\_\_.
- El portalámparas del flexo tiene forma de \_\_\_\_\_.

Solución: cilindro, pirámide, cuadrado, prisma, hexágono, cono

3.- Escribe el nombre de cada cuerpo geométrico y de sus elementos más importantes:



a)



b)

Solución

- a) pirámide regular pentagonal, h = altura  $a_p$  = apotema de la base,  $A_p$  = apotema de la pirámide
- b) cono recto, g = generatriz, r = radio, h = altura

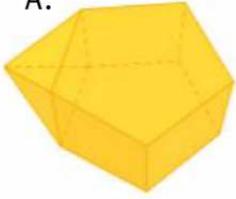
**Actividades del libro unidad 14.**

1 (pág. 268), 3 (pág. 269), 5, 6, 9 (pág. 271), 26 (pág. 277) y 39 (pág. 278)

1. Indica cuál de las siguientes figuras no es un poliedro.

Explica por qué.

A.



B.

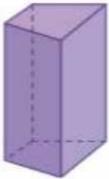


C.

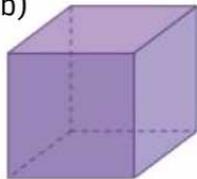
**Solución:** El B y C porque las caras no son polígonos

3. Nombra los siguientes poliedros.

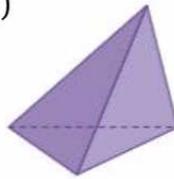
a)



b)



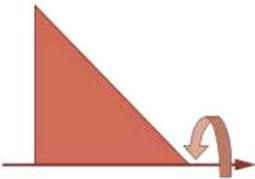
c)

**Solución:** a) prisma cuadrangular recto

b) cubo

c) pirámide oblicua

5. ¿Qué cuerpos geométricos obtenemos al girar los siguientes polígonos por el eje señalado? Indica sus elementos.

**Solución:** cono y cilindro, respectivamente

6. Si cogemos un rectángulo, ¿se obtiene el mismo cilindro si lo hacemos girar por la base o por la altura?

**Solución:** no

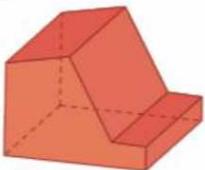
9. ¿Qué figura obtenemos al girar un cuarto de círculo por uno de los radios que lo limitan?

**Solución:** una semiesfera

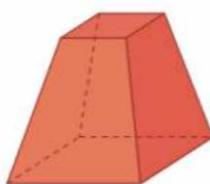
26. ¿Son poliedros los siguientes cuerpos geométricos?

¿Por qué?

a)



b)



c)

**Solución:** a) sí    b) sí    c) no

39. El rollo de papel higiénico tiene un cartón de 7 cm de altura y 4 cm de diámetro. Si cortamos por una generatriz, ¿qué forma tiene la figura plana resultante?

**Solución:** un rectángulo