

Solucionario Evaluaciones
Contenido Básico Matemática
4to. Secundaria



EVALUACIÓN 1

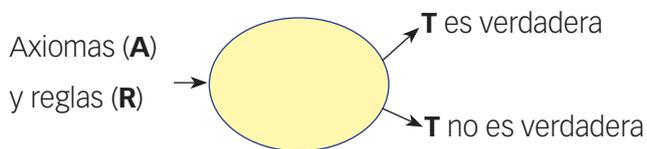
Comunica

- 1 Describe cada uno de los elementos presentes en la prueba de un teorema.

Respuestas libres.

Razona y argumenta

- 2 Observa el esquema, piensa y, luego, responde la pregunta.



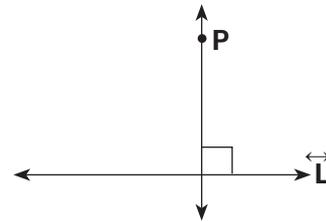
- Dos proposiciones, **T** y **T'**, tales que una afirme lo contrario de la otra, ¿pueden ser teoremas en el mismo sistema formal **S**?

Respuestas libres.

- Presenta argumentos que justifiquen la respuesta que diste.

Respuestas libres.

- 3 Identifica la hipótesis y la tesis en el siguiente teorema.

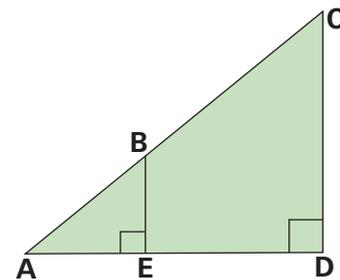


Por un punto, **P**, exterior a una recta, **L**, puede trazarse una perpendicular y solamente una a dicha recta.

Respuestas libres.

Modela y representa

- 4 Construye dos proporciones con las longitudes de segmentos presentes en la figura siguiente.



Ejemplos: $\overline{AB}/\overline{AE} = \overline{AC}/\overline{AD}$; $\overline{BE}/\overline{AE} = \overline{CD}/\overline{AD}$

Usa algoritmos

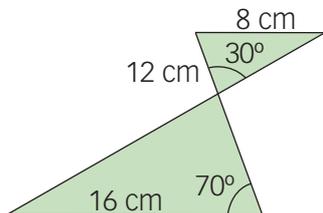
- 5 Prueba, mediante inducción matemática, que la siguiente proposición es verdadera. NOTA: $n = 1, 2, 3, \dots$

$$P(n): 3 + 5 + 7 + \dots + (2n + 1) = n^2 + 2n$$

Respuestas libres.

EVALUACIÓN 1

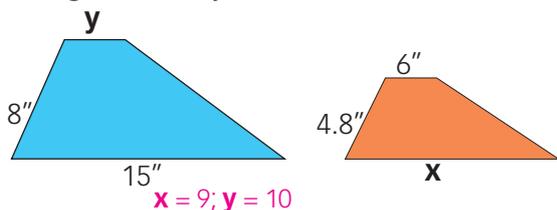
- 6 Obtén el valor de x de la figura siguiente.



$$x = 24 \text{ cm}$$

- Describe qué hiciste para calcular x .

- 7 Determina los valores de x e y en las siguientes figuras semejantes.



$$x = 9; y = 10$$

- 9 **Resolución de problemas.** Lean y, luego, hagan lo que se pide.

El área A de una figura F se obtiene multiplicando dos de las longitudes presentes en la figura, l_1 y l_2 : $A = l_1 l_2$.

El área A' de una figura F' , semejante a la figura F , se obtendrá multiplicando las longitudes homólogas, l_1' y l_2' : $A = l_1' l_2'$.

- Si r es la razón de semejanza de F y F' : $l_1' = r l_1$ y $l_2' = r l_2$, determinen la razón de las áreas de dos figuras semejantes.

$$A'/A = l_1' l_2' / l_1 l_2 = r l_1 r l_2 / l_1 l_2 = r^2$$

- Resuelvan el problema.

El área de una placa de cristal es de 640 pulg^2 . ¿Cuántas pulgadas cuadradas de cristal se necesitan para construir una placa semejante a la primera con $r = 2.5$?

$$A'/A = r^2 = 2.5^2 = 6.25$$

$$A' = 6.25 \times 640 \text{ pulg}^2 = 4000 \text{ pulg}^2$$

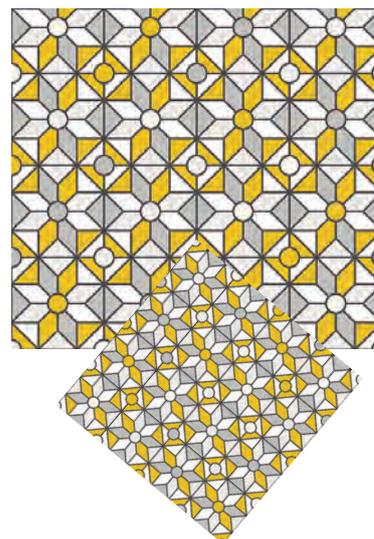
Conecta

- 8 Mide con una regilla sobre el plano las longitudes de a , b y c y, luego, calcula las dimensiones reales de a , b y c .



Escala: 0 — 500

Respuestas libres.



EVALUACIÓN 1

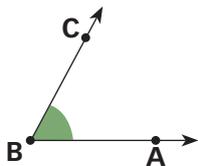
Comunica

- 10 Escribe en el lenguaje de la vida cotidiana la proposición simbólica siguiente.

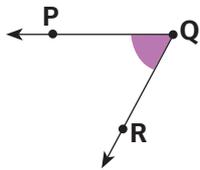
$$[\sphericalangle A \cong \sphericalangle B \wedge \sphericalangle B \cong \sphericalangle C] \longrightarrow \sphericalangle A \cong \sphericalangle C$$

Respuestas libres.

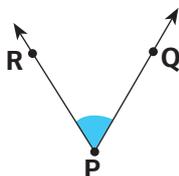
- 11 Nombra los ángulos siguientes.



ABC



PQR



RPQ

Razona y argumenta

- 12 Lee las proposiciones **A** y **B** y, luego, responde las preguntas.

A: Si dos ángulos son adyacentes, entonces dichos ángulos son consecutivos, es una proposición condicional, $\mathbf{p} \longrightarrow \mathbf{q}$.

B: Si dos ángulos son consecutivos, entonces dichos ángulos son adyacentes, es la **recíproca** de la anterior condicional, $\mathbf{q} \longrightarrow \mathbf{p}$.

- ¿Es verdadera la recíproca de **A**?

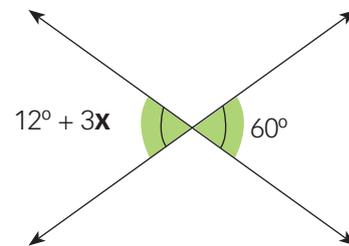
Respuestas libres.

- ¿Cómo argumentas tu respuesta?

Respuestas libres.

Usa algoritmos

- 13 Determina el valor desconocido **x**.



$$x = 16^\circ$$

- 14 Transforma las medidas angulares de complejas a incomplejas o viceversa.

- $35^\circ 12' 18''$

$$35.205^\circ$$

- $3\ 200'$

$$53^\circ 20'$$

- $15\ 640''$

$$4^\circ 20' 40''$$

- $158^\circ 26' 57''$

$$9\ 506.95'$$

- 15 Obtén lo que se te pide.

- El complemento de los ángulos cuyas medidas se especifican abajo.

$$19^\circ 35' 56''$$

$$41^\circ 12' 48''$$

$$70^\circ 24' 4''$$

$$48^\circ 47' 12''$$

- El suplemento de los ángulos cuyas medidas se muestran abajo.

$$79^\circ 58' 22''$$

$$128^\circ 55''$$

$$100^\circ 1' 38''$$

$$51^\circ 59' 5''$$

EVALUACIÓN 1

16 Transforma las medidas angulares.

- $5\pi/6$ rad al sistema sexagesimal.
150°
- 240° al sistema circular.
 $4\pi/3$ rad
- 63° al sistema centesimal.
70°
- $60^\circ 25^M 36^S$ al sistema sexagesimal.
 $54^\circ 13' 41.7''$

18 Lean y, luego, respondan argumentando sus respuestas.

La velocidad **angular**, ω , de una rueda es el ángulo barrido por su radio en una unidad de tiempo, t : $\omega = \text{Ángulo}/t$.

La velocidad **tangencial** es el arco de circunferencia recorrido por cualquier punto de la periferia en una unidad de tiempo: $v = s/t$.

Para una rueda con rapidez constante: $\omega = 2\pi/T$; $v = 2\pi r/T$, donde **T** es el tiempo que tarda la rueda en dar una vuelta o **periodo**.

- ¿Cómo se relacionan matemáticamente las velocidades, ω y v ?

$$v = \omega \times r.$$

- Si dos ruedas de radios distintos tienen igual velocidad angular, ¿la de mayor radio recorre mayor distancia en el mismo tiempo?

Sí.

- Si la respuesta anterior fuera un no, ¿cómo ruedas de radios distintos podrían recorrer la misma distancia en un mismo tiempo?

La rueda de menor radio debe dar más vueltas por unidad de tiempo que la de mayor radio.

19 Responde las preguntas.

- ¿Qué entiendes tú por una ciudad inclusiva?

Respuestas libres.

- ¿Qué relación puedes establecer entre democracia e inclusión?

Respuestas libres.

Conecta

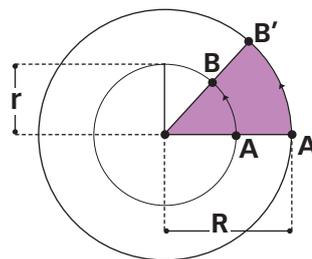
17 Si la ruleta da 20 vueltas cada segundo, responde las preguntas.

- ¿En qué tiempo da la rueda una sola vuelta?

1/20 s.

- ¿Cuántos radianes por segundo recorre la rueda?

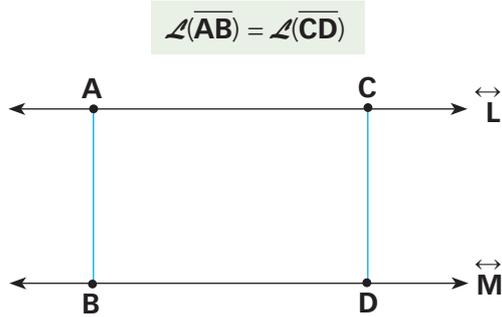
40π rad/s.



EVALUACIÓN 1

Comunica

- 20 Observa las figuras y, luego, construye un enunciado con la propiedad que se muestra en cada caso.



Respuestas libres.

Modela y representa

- 21 Traza una parábola a \vec{L} que pase por P y una perpendicular a Q .



Respuestas libres.

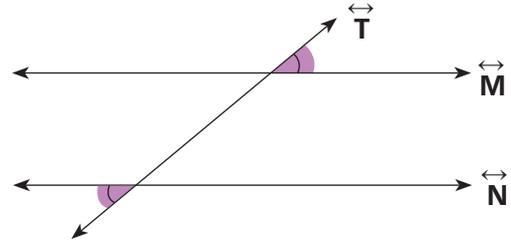
- 22 Construye la recta perpendicular que pasa por el extremo Q del segmento.



Respuestas libres.

Razona y argumenta

- 23 Prueba con la hipótesis H y los lemas L_1 y L_2 la proposición del recuadro.



- H : Las rectas \vec{M} y \vec{N} son paralelas.
- L_1 : Los ángulos alternos internos son ángulos congruentes.
- L_2 : Los ángulos opuestos por el vértice son congruentes.

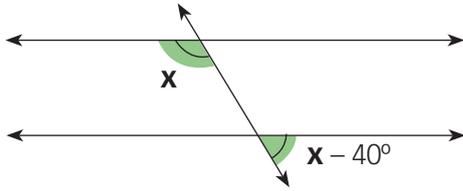
Los ángulos alternos externos formados por un par de paralelas y una transversal son congruentes.

Respuestas libres.

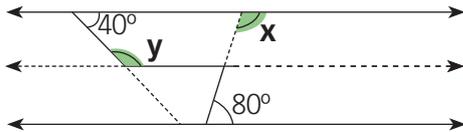
EVALUACIÓN 1

Usa algoritmos

24 Obtén las medidas de los ángulos siguientes.



$x = 110^\circ; y = 70^\circ.$



$x = 100^\circ; y = 140^\circ.$

26 Responde las preguntas.

- ¿Qué manifestaciones artísticas te gustan de manera especial?

Respuestas libres.

- ¿La matemática requiere, como el arte, de creatividad?

Respuestas libres.

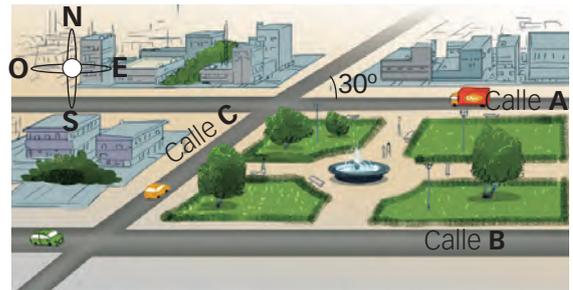
- ¿Qué relaciones puedes establecer entre arte y matemática?

Respuestas libres.

Conecta

25 Observa, lee y, luego, responde.

Las calles **A** y **B** son paralelas. Un vehículo que va hacia el noreste por la calle **C** gira hacia el este para tomar la calle **A**.



- ¿Con qué ángulo dobla el vehículo para tomar la dirección este?

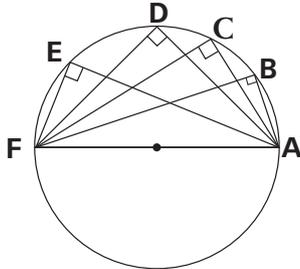
Debe girar 150°.



EVALUACIÓN 2

Comunica

- 27 Observa la figura y describe una o más de una propiedad que presente en la misma.



Respuestas libres.

Razona y argumenta

- 28 Piensa y, luego, responde dando razones.
- Si la base y la altura de dos triángulos cualesquiera son segmentos proporcionales, ¿los triángulos son semejantes?

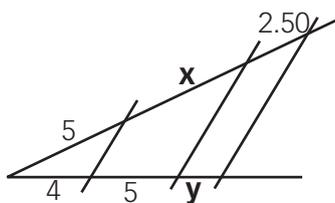
Respuestas libres.

- ¿Y si los triángulos fueran rectángulos y tomáramos como altura uno de sus catetos?

Respuestas libres.

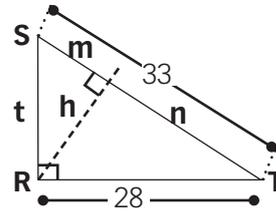
Usa algoritmos

- 29 Determina los valores de x e y .



$x = 6.25; y = 2$

- 30 Calcula las longitudes desconocidas.



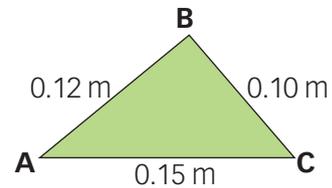
$t = \sqrt{305} \approx 17.46; m = 305/33 \approx 9.24;$

$n = 784/33 \approx 23.76; h \approx 14.81.$

Conecta

- 31 Resuelve el problema.

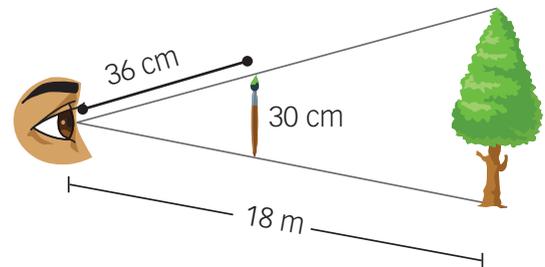
Un modelo de pieza triangular tiene la forma y dimensiones de la figura siguiente.



Se quiere construir una pieza semejante al modelo que tenga un perímetro de 5.55 m. ¿Qué longitud habrá que dar a cada uno de los lados de la pieza?

$1.8 \text{ m}; 1.5 \text{ m}; 2.25 \text{ m}.$

- 32 Calcula la altura del pino.



$h = 15 \text{ m}.$

EVALUACIÓN 2

- 33 Resolución de problemas.** Observa la ilustración, lee y, luego, responde las preguntas.

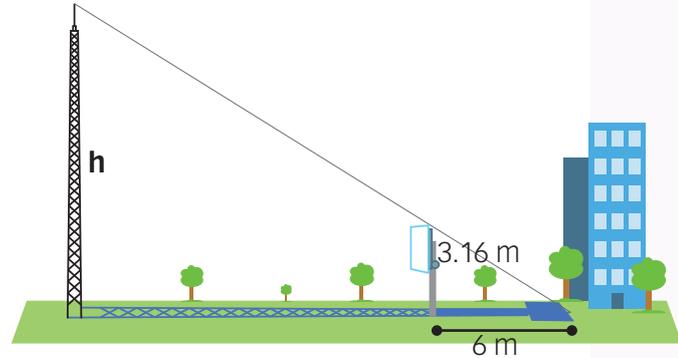
Se planea instalar una antena que, por recomendación técnica, debe estar a una distancia de 1.8 veces su altura de una valla metálica de 3.16 m de altura. La sombra de la antena sobrepasa 6 m a la distancia de seguridad y estos 6 m son, justamente, el largo de la sombra, a la misma hora del día, de la valla.

- ¿Cómo ayudarías a los técnicos a calcular la altura de la antena que cumple con las condiciones del problema?

Respuestas libres.

- ¿Cuál deberá ser la altura aproximada de la antena a ser instalada?

$h = 61 \text{ m.}$



- 34** Responde las preguntas.

- ¿Qué relaciones guardan los inventos y descubrimientos con la satisfacción de las necesidades humanas?

Respuestas libres.

- ¿En qué sentido la técnica es un factor que multiplica las capacidades naturales del ser humano? Señala tres ejemplos.

Respuestas libres.

- ¿Qué logros o ingenios técnicos son los representativos de la época actual? Señala los que más llaman tu atención.

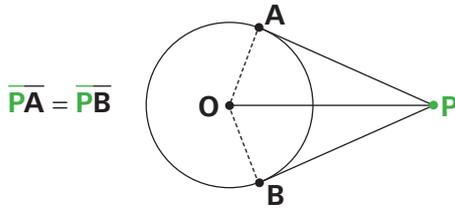
Respuestas libres.



EVALUACIÓN 2

Comunica

- 35 Observa detenidamente la figura y, luego, escribe la propiedad que aparece en el recuadro.



Respuestas libres.

Razona y argumenta

- 36 La propiedad anterior es un teorema. Escribe su hipótesis, su tesis y haz su prueba.

Hipótesis:

Respuestas libres.

Tesis:

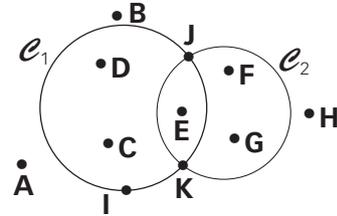
Respuestas libres.

Prueba:

Respuestas libres.

Modela y representa

- 37 Observa las circunferencias e_1 y e_2 y, luego, escribe en forma conjuntista.



- El conjunto de puntos de e_1 y los conjuntos de puntos interiores y exteriores a e_2 .

$\{I, J, K\}; \{C, D, E\}; \{A, B, F, G, H\}$.

- El conjunto de puntos comunes a las circunferencias e_1 y e_2 .

$\{J, K\}$.

- El conjunto de puntos en el exterior de ambas circunferencias, e_1 y e_2 .

$\{A, B, H\}$.

Usa algoritmos

- 38 Calcula la circunferencia, de radio o diámetro dados a continuación.

- $r = 15.8$ cm.

$C = 99.27$ cm.

- $d = 12\sqrt{2}$ cm.

$C = 53.315$ cm.

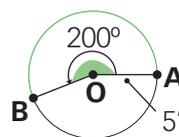
- $r = 0.75$ m.

$C = 4.71$ m.

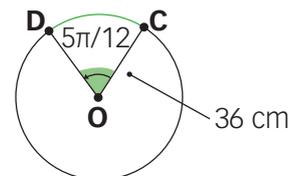
- $d = 2.54648$ dm.

$C = 8$ dm.

- 39 Determina la longitud de los arcos de circunferencia interceptados por los ángulos centrales en cada circunferencia.



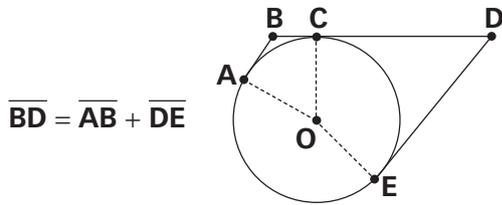
$\widehat{AB} = 17.45''$.



$\widehat{CD} = 47.124$ cm.

EVALUACIÓN 2

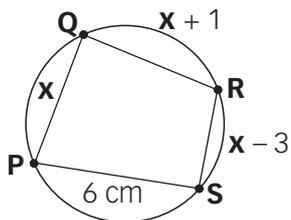
- 40 Demuestra que si \overline{AB} , \overline{BD} y \overline{DE} son segmentos tangentes a la circunferencia, entonces se cumple la igualdad dada.



$\overline{BC} = \overline{AB}$ y $\overline{CD} = \overline{DE}$, luego:

$$\overline{BC} + \overline{CD} = \overline{BD} = \overline{AB} + \overline{DE}$$

- 41 Determina las longitudes desconocidas de los lados del cuadrilátero cíclico.



$$\overline{PQ} = 10 \text{ cm}; \overline{QR} = 11 \text{ cm}; \overline{RS} = 7 \text{ cm}.$$

- 43 Responde las preguntas.

- ¿Qué relaciones puedes establecer entre la Geometría y el desarrollo de la ciencia y la tecnología?

Respuestas libres.

- ¿Qué ejemplos podrías dar que pongan de manifiesto esas relaciones entre Matemática y avance científico y técnico?

Respuestas libres.

Conecta

- 42 Resuelve.

Una bicicleta, diseñada en Francia en 1870, tenía ruedas de radios distintos. Al desplazarse la bicicleta ambas ruedas debían tener la misma velocidad tangencial.

- ¿Ambas ruedas tendrán el mismo número de revoluciones por minuto?

No.

- ¿Cómo se relacionan los radios con el número de revoluciones por minuto?

$$\omega_1 r_1 = \omega_2 r_2 \text{ (}\omega \text{ es omega).}$$



EVALUACIÓN 2

Comunica

44 Expresa el procedimiento mediante el cual obtienes el área de ...

- un círculo de diámetro, **D**.

Respuestas libres.

- un sector circular limitado por un ángulo central, de medida **m**, en un círculo de radio **r**.

Respuestas libres.

Razona y argumenta

45 Responde la pregunta justificando tu respuesta con argumentos.

¿El efecto que tiene sobre el área de un círculo el duplicar su radio o su diámetro es el mismo en ambos casos?

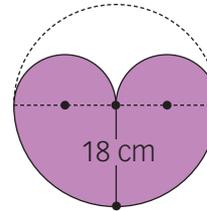
Respuestas libres.

- Si tu respuesta fuese afirmativa, pruébala algebraicamente.

Respuestas libres.

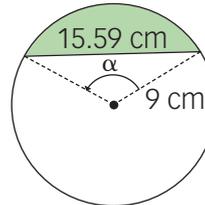
Usa algoritmos

46 Obtén el área de la figura plana siguiente.

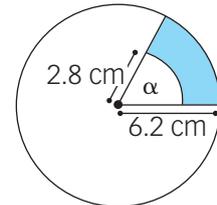


$$A = 572.56 \text{ cm}^2.$$

47 Determina el área de cada figura.



$$m \sphericalangle \alpha = 120^\circ.$$



$$m \sphericalangle \alpha = 62^\circ 30'.$$

$$A = 49.75 \text{ cm}^2.$$

$$A = 16.69 \text{ cm}^2.$$

48 Escribe la desigualdad satisfecha por cada conjunto de puntos especificado.

- Los puntos pertenecientes a un círculo con centro en el origen cuyo radio mide $\sqrt{3}$.

$$x^2 + y^2 < 3.$$

- Los puntos pertenecientes al borde de un círculo con centro en el origen y radio 18.

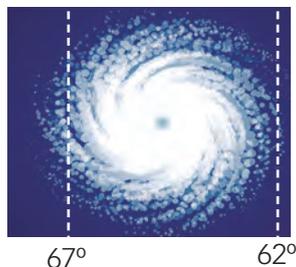
$$x^2 + y^2 = 324.$$

EVALUACIÓN 2

Conecta

49 Resuelve.

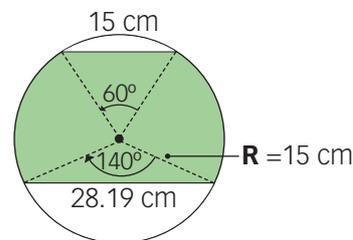
Un huracán abarca las longitudes 62° y 67° , hacia el oeste. Un grado equivale a unos 111 km. ¿Cuál es el área del disco del huracán?



$A = 241\,922.26 \text{ km}^2$

Resolución de problemas

50 Calcula el área de la figura.



$A = 483.89 \text{ cm}^2$

51 **Resolución de problemas.** Lean el texto y, luego, traten de resolver el problema planteado.

Un equipo de arqueólogos analiza pedazos de un plato de cerámica griego en el que se escenifica una batalla. El plato quiere ser reconstruido y para hacerlo el equipo ha escogido el trozo mayor como referencia. Puesto que hay pedazos de platos que habrían sido de tamaños distintos, para la reconstrucción se deben tomar aquellos que encajen con la circunferencia del pedazo mayor elegido. ¿Cómo puede la geometría ayudar en la reconstrucción de la circunferencia del plato?

Respuestas libres.

- Elaboren una estrategia para abordar el problema del equipo de arqueólogos: ¿cómo, a partir del pedazo presentado en la figura de la derecha, pueden reconstruir la circunferencia?

Respuestas libres.



52 Responde las preguntas.

- ¿Qué importancia ha tenido el arte en el desarrollo de las sociedades humanas? Sustenta tu respuesta con ejemplos.

Respuestas libres.

- ¿Qué relaciones puedes establecer entre la geometría y las creaciones de las artes visuales?

Respuestas libres.



EVALUACIÓN 3

Comunica

53 Enuncia lo que se te indica.

- La expresión que proporciona el número total de diagonales de un polígono.

Respuestas libres.

- La regla para obtener la reflexión de un punto tomando como espejo la recta $y = x$.

Respuestas libres.

Razona y argumenta

54 Responde empleando argumentos.

- ¿Por qué la congruencia de los lados de un polígono es una condición necesaria, pero no suficiente, para que dicho polígono sea regular?

Respuestas libres.

- ¿Por qué un cuadrilátero cóncavo no puede tener más de un ángulo mayor que uno llano?

Respuestas libres.

Usa algoritmos

55 Identifica el polígono cuyos vértices salen:.

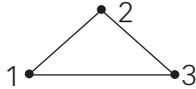
- 15 diagonales.

Octadecágono.

- 21 diagonales.

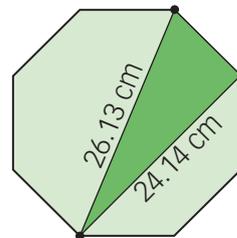
Un polígono de 24 lados.

56 Infiere a partir de los siguientes conjuntos de puntos, una expresión para el número total de segmentos que los conectan.

Número de puntos	Número de segmentos
1 •	0
1 • • 2	1
	3
	6

$$N = \frac{1}{2} n(n + 1).$$

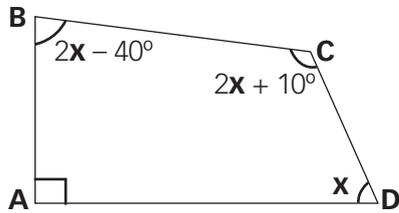
57 Calcula el perímetro y el área del octágono regular siguiente.



$$P = 80 \text{ cm}; A = 482.8 \text{ cm}^2.$$

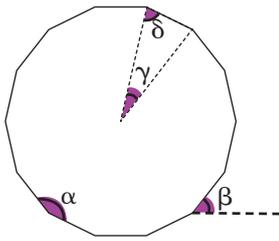
EVALUACIÓN 3

- 56 Determina las medidas desconocidas de los ángulos del siguiente cuadrilátero.



$\sphericalangle B = 80^\circ$; $\sphericalangle C = 130^\circ$; $\sphericalangle D = 60^\circ$.

- 59 Observa el polígono regular y determina la medida de los ángulos coloreados.



$\sphericalangle \alpha = 154^\circ 17' 8.6''$;

$\sphericalangle \beta = 25^\circ 42' 51.4''$;

$\sphericalangle \gamma = 25^\circ 42' 51.4''$;

$\sphericalangle \delta = 77^\circ 8' 34.3''$.

- 62 Responde las preguntas.

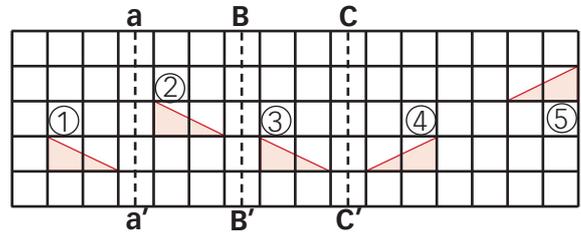
- ¿Por qué se afirma que la vida en nuestro planeta tiene todas las características de un sistema complejo de interrelaciones?

Respuestas libres.

- ¿Por qué debemos velar por la sostenibilidad de la diversidad biológica en la Tierra? ¿Cómo expresas tú este cuidado?

Respuestas libres.

- 60 Identifica las transformaciones de la figura.

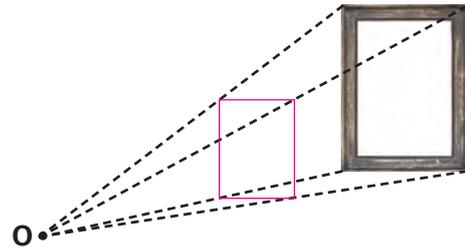


$1 \rightarrow 2: T(3, 1)$; $2 \rightarrow 3: T(3, -1)$;

$3 \rightarrow 4: S(bb')$; $4 \rightarrow 5: T(4, 3)$.

Conecta

- 61 Se quiere una reproducción dos veces más pequeña del marco. ¿Cómo la harías?



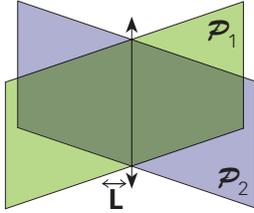
Respuestas libres.



EVALUACIÓN 3

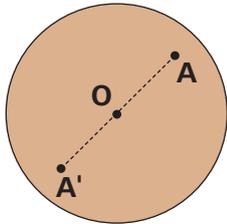
Comunica

- 63 Construye, a partir de la figura siguiente, una definición de planos secantes.



Dos planos son secantes si tienen en común una y solo una recta.

- 64 Escribe una oración que se refiera a la simetría central del cuerpo \mathcal{C} respecto a O .



\mathcal{C} tiene simetría respecto a un centro O , si para dos puntos cualesquiera del cuerpo, A y A' : $OA = OA'$.

Razona y argumenta

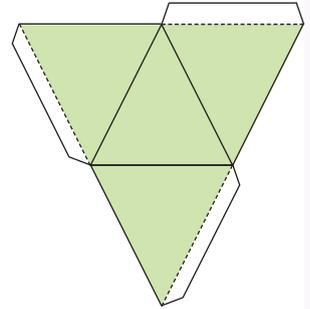
- 65 Responde justificando tu respuesta.
- ¿Puede haber un poliedro convexo tal que su número de caras y de aristas sea el mismo?

No. Porque tendría solo dos vértices.

Modela y representa

- 66 Copia, recorta la plantilla del tetraedro y constrúyelo. Luego, haz lo que se te pide.

- Perfora en el tetraedro el punto medio de cada arista y pasa un alambre por los puntos medios de una arista y su opuesta. ¿El alambre pasa por un eje de simetría? ¿Cuántos ejes de simetría tiene, en total, el tetraedro?



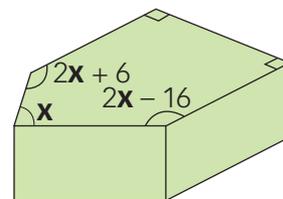
7 ejes.

Usa algoritmos

- 67 Determina el número mínimo de aristas que debe tener un poliedro cuyo número de caras es igual al de vértices.

$A = 2(C - 1)$, como un poliedro tiene un mínimo de $C = 4$ caras, entonces: $A = 6$.

- 68 Obtén lo que se te pide.



- La medida desconocida de los ángulos internos de las caras pentagonales del poliedro.

$74^\circ, 154^\circ$ y 132° .

- La suma de las medidas de los ángulos internos de las caras del poliedro.

2880° .

EVALUACIÓN 3

- 69 Determina el número de vértices de un poliedro tal que la suma de los ángulos internos de sus caras poligonales es 3600° .

Tiene $V = 12$ vértices.

- ¿Cuál es su número de aristas, si tiene 10 caras?

Tiene $A = 20$ aristas.

- 70 Lee y, luego, haz lo que se te pide.

Las coordenadas del punto medio del segmento que une a $P(x_1, y_1, z_1)$ y $Q(x_2, y_2, z_2)$ son: $\frac{1}{2}(x_1 + x_2)$; $\frac{1}{2}(y_1 + y_2)$; $\frac{1}{2}(z_1 + z_2)$.

- Un triángulo tiene por vértices los puntos del espacio $A(0, 4, 1)$; $A(3, 5, 2)$ y $A(4, 3, 0)$. Determina los puntos medios de sus lados y, luego, calcula cuántas veces mayor es el área del triángulo original en relación con el área del triángulo que une esos puntos medios.

4.67 veces.

- 72 Responde las preguntas.

- ¿Cómo ha impactado el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la vida de la humanidad? Da ejemplos.

Respuestas libres.

- ¿Crees que es suficiente el avance tecno-científico para conseguir una civilización más humana?

Respuestas libres.

Conecta

- 71 Resuelve el problema.

Un avión se halla en un punto de coordenadas $P(10, 15, 24)$ y se dirige en línea recta a otro punto de coordenadas $Q(36, 13, 10)$. ¿En qué posición lo ubicaría una torre de control cuando vaya a mitad de su recorrido?

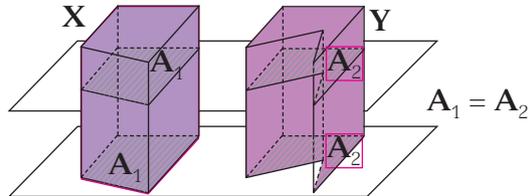
En la posición $P_m(23, 14, 17)$.



EVALUACIÓN 4

Comunica

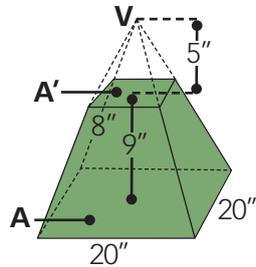
- 73 Enuncia la igualdad de volúmenes de los cuerpos de igual altura.



Respuestas libres.

Razona y argumenta

- 74 Observa la figura y, luego, responde.



- ¿Por qué hay un error en la medida 5" de la distancia de la sección de área **A'** al punto **V**?

Porque: $10/14 \neq 4/5$.

- ¿Qué valor debería tener esa distancia?

$10/15 = 4/6 = 0.666$.

- 75 Infiere, a partir de las expresiones del *Saber más* de la página 165, la siguiente expresión, válida para poliedros regulares.

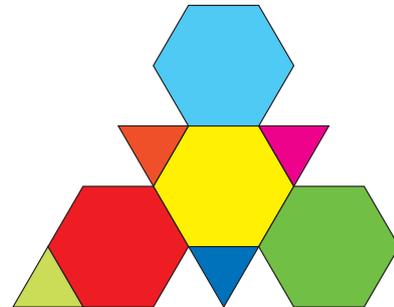
$$\frac{1}{n_l} + \frac{1}{n_a} = \frac{1}{2} + \frac{2}{A}$$

NOTA: n_l es el número de lados del polígono de las caras; n_a , el número de aristas que llega a un vértice y **A**, el de caras del poliedro.

Respuestas libres.

Modela y representa

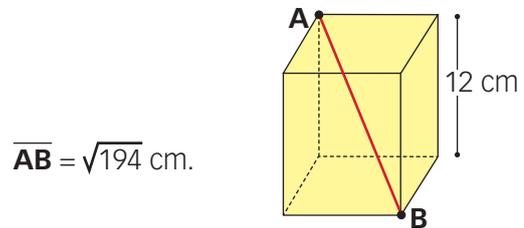
- 76 Infiere una expresión para calcular el área.



Respuestas libres.

Usa algoritmos

- 77 Obtén el área total del prisma de base cuadrada siguiente.

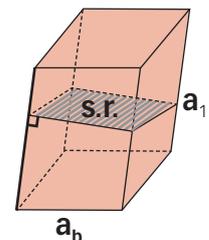


$$\overline{AB} = \sqrt{194} \text{ cm.}$$

$A = 290 \text{ cm}^2$.

- 78 Lee y, luego, haz lo que se te pide.

La **sección recta** del prisma oblicuo es la región poligonal determinada por un plano que lo corta perpendicularmente a cualquiera de sus aristas laterales.



Su área total se calcula con:

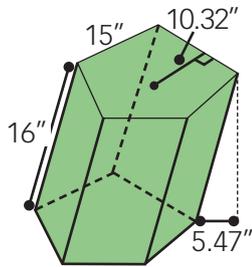
$$A_t = 2A_b + P_{sr} a_1$$

- Calcula el área total de un prisma oblicuo de base cuadrada de arista basal de 10 cm y arista lateral de 18 cm. El perímetro de su sección recta, P_{sr} , es de 37.32 cm.

$A = 871.76 \text{ cm}^2$.

EVALUACIÓN 4

- 79 Determina el volumen del prisma oblicuo de base pentagonal regular.



$$V = 5\,818.9 \text{ pulg}^3$$

Conecta

- 80 Resuelve el problema.

El pedestal en que se colocará una estatua conmemorativa tiene forma de pirámide truncada de bases hexagonales. Si la altura del pedestal es de 3 m y las áreas de sus bases miden, la mayor 23.4 m^2 y la menor 13.8 m^2 , ¿cuál es el volumen del pedestal?

$$V = 55.17 \text{ m}^3$$

- 81 **Resolución de problemas.** Lean el texto y, luego, respondan.

Un artesano quiere construir piezas de madera en forma de pirámide truncada de base cuadrada. Para construirlas, corta una pirámide pequeña a una pirámide grande inicial, de altura h . Quiere saber qué altura, h' , dará a la pirámide pequeña que debe cortar, para que el área, A' , de la base menor de la pirámide truncada sea la mitad del área de su base mayor, A . El problema lo tiene ocupado, sin que haya podido resolverlo satisfactoriamente.

- ¿Cómo podrían ayudar al artesano a resolver el problema?

Respuestas libres.

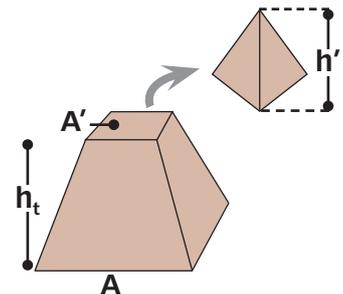
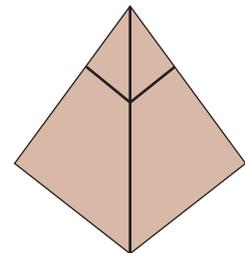
- ¿Qué solución encontraron y cómo la comprueban?

$$h' = h/\sqrt{2}$$

- Demuestren que la altura, h_t , de un tronco de pirámide se relaciona con la altura, h' , de la pequeña pirámide mediante:

$$h_t = \frac{(\sqrt{A} - \sqrt{A'})h'}{A'}$$

Respuestas libres.



- 82 Responde las preguntas.

- ¿Qué importancia tiene la geometría en los oficios y profesiones dedicados a la construcción? *Respuestas libres.*

- ¿Cómo la geometría ayuda al necesario rigor de los proyectos de construcción y a su seguridad? *Respuestas libres.*



EVALUACIÓN 4

Comunicación

- 83 Escribe la diferencia entre la tangencia exterior de dos esferas y la tangencia interior.

En la tangencia exterior las esferas tienen

solo un punto en común el de sus superficies

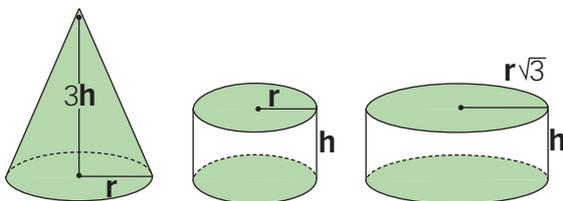
y en la tangencia interior son comunes

el punto de tangencia y todos los puntos

de la esfera interior.

Razona y argumenta

- 84 Observa los cuerpos y, luego, responde.



¿En cuáles razones te apoyarías para afirmar que los volúmenes de esos cuerpos son iguales? NOTA: Toma como volumen de referencia el del cilindro del centro.

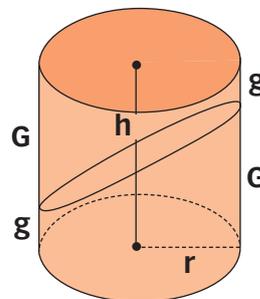
Para el cono, en la proporcionalidad

de su volumen con la altura, h . Para el cilindro

de la derecha, en la proporcionalidad

con el cuadrado del radio, r .

- 85 A partir de la figura siguiente, infiere la expresión del volumen, V_{trc} , del cilindro circular recto truncado de la página 175.



$$2V_{trc} = \pi r^2 h = \pi r^2 (G + g),$$

$$\text{entonces: } V_{trc} = \frac{1}{2} \pi r^2 (G + g).$$

- ¿Qué debió asumirse para realizar la inferencia?

Que ambos cilindros truncados tienen

igual volumen.

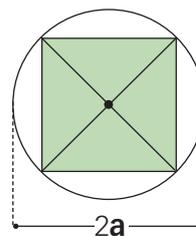
Modela y representa

- 86 Completa la tabla donde se representan los valores numéricos correspondientes al radio, la generatriz y el área total de un cono circular recto.

r (en cm)	g (en cm)	A_t (en cm^2)
4	1.9683	75
1.9683	16	63
12	25	1 394.867

Usa algoritmos

- 87 La vista de planta corresponde a un cubo de arista a inscrito en un cilindro de altura igual a la arista del cubo. Obtén la razón V_{cil}/V_{cubo} .



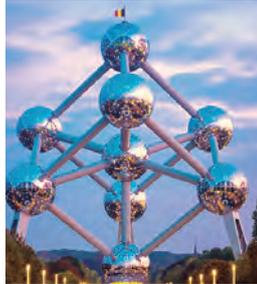
$$V_{cil}/V_{cubo} = \pi/2.$$

EVALUACIÓN 4

Conecta

88 Resuelve el problema.

El *Atomium* es una estructura de metal instalada en Bruselas en ocasión de una exposición internacional en 1958. Está formada por 9 esferas iguales con un diámetro de 18 m.

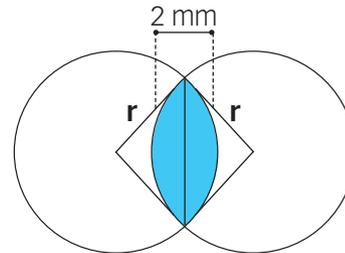


¿Qué radio debería tener una esfera que iguale el volumen de las nueve del *Atomium*?

$$r = 18.72 \text{ m.}$$

89 Observa la figura y, luego, responde.

- La lente convergente está formada por dos casquetes iguales tallados de una esfera de 18 cm de radio. ¿Qué volumen tiene la lente?



$$V = 0.56 \text{ cm}^3.$$

90 Aprendizaje por descubrimiento. Lean el texto y, luego, hagan lo que se les pide.

Si un plano corta a un cilindro o un cono paralelamente a sus bases, sus secciones transversales son círculos. Pero cuando el plano corta oblicuamente con respecto a sus bases la intersección deja de ser circular.

- La figura de la derecha corresponde a una red bidimensional de un cuerpo redondo. Copien, recorten y construyan el cuerpo.
- Respondan las preguntas.
 - ¿Qué cuerpo redondo construyeron?

Un cono truncado oblicuamente.

- ¿Cómo se modifica la cara opuesta a la base circular con su inclinación respecto a dicha base? Anoten sus conclusiones y coméntenlas en el aula.

Se alarga conforme crece la inclinación respecto a la base.



91 Responde las preguntas.

- ¿Qué relaciones puedes establecer entre el desarrollo socio-económico, la tecnología y la ciencia? Da ejemplos.

- ¿A qué factores de índole socio-económica y cultural atribuyes el avance del conocimiento del medio en que vivimos?

