

Plan de clase (1/2)

Escuela: _____ Fecha: _____

Profr. (a): _____

Curso: Matemáticas 7

Eje temático: FE y M

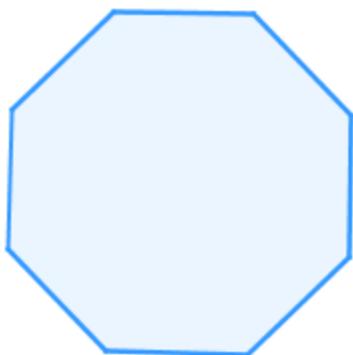
Contenido: 7.3.5 Resolución de problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de polígonos regulares.

Intenciones didácticas:

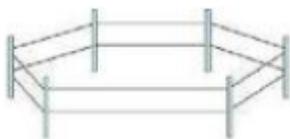
Que los alumnos utilicen las fórmulas de perímetro y área de polígonos regulares para resolver problemas que impliquen calcular cualquiera de las variables que intervienen en dichas fórmulas.

Consigna. En parejas, resuelvan los siguientes problemas:

1. El salón principal de un hotel tiene forma de octágono regular con un perímetro de 52 m. ¿Cuánto mide cada lado de dicho salón?



2. Alberto tiene que hacer un corral con forma de hexágono regular, utilizando alambre de púas. Cada lado debe medir 4.8 m. ¿Cuántos metros de alambre necesitará, si la cerca llevará dos hilos?



3. Una empresa fabrica sombrillas para la playa. Para ello usa lona cortada en forma de polígono regular de 10 lados. Calculen la cantidad de lona que necesitará para fabricar 36 sombrillas, si sabemos que cada lado mide 173 cm y su apotema mide 266.2 cm.



4. Encuentren la medida del apotema de la tapadera de una bombonera con forma de hexágono regular, cuya área es de 314.86 cm^2 y cada uno de sus lados mide 11 cm .

Consideraciones previas:

Generalmente, en este tipo de problemas, el valor solicitado es el perímetro o el área. En este caso, la incógnita puede ser cualquier variable que interviene en las fórmulas correspondientes.

En el primer problema se conoce el perímetro del octágono regular y lo que se pide es el valor de cada lado. Es importante que los alumnos utilicen la fórmula correspondiente ($P = 8 l$) y que a partir de ella determinen la expresión " $52 \text{ m} = 8 l$ " y que para obtener el valor de l la relacionen con una ecuación de la forma $ax = b$, así el valor de l se obtiene con el cociente $52 \text{ m} / 8$.

Para el caso de la tapadera de la bombonera, se conoce el área del hexágono regular (314.86 cm^2) y la medida de cada uno de sus lados (11 cm); el valor solicitado es el del apotema. La expectativa es que los alumnos modelen el problema con la siguiente expresión:

Y que la puedan transformar en:

Posteriormente, encontrar el valor de a de manera semejante como se encuentra el valor de x en una ecuación de la forma $ax = b$.

En los problemas 2 y 3 se piden el perímetro y el área de los polígonos, basta sustituir en las fórmulas y , los valores de l , P y a para encontrar los datos solicitados. Tener presente que la respuesta del segundo problema es dos veces el valor del perímetro, ya que se trata de una cerca con dos hilos y para el tercero es 36 veces el área por tratarse de 36 sombrillas.

Observaciones posteriores:

1. ¿Cuáles fueron los aspectos más exitosos de la sesión?

2. ¿Cuáles cambios considera que deben hacerse para mejorar el plan de clase?

3. Por favor, califique el plan de clase con respecto a su claridad y facilidad de uso para usted.

Plan de clase (2/2)

Escuela: _____ Fecha: _____

Profr. (a): _____

Curso: Matemáticas 7

Eje temático: FE y M

Contenido: 7.3.5 Resolución de problemas que impliquen calcular el perímetro y el área de polígonos regulares.

Intenciones didácticas:

Que los alumnos establezcan las relaciones de variación del apotema, perímetro y área en función de la medida de los lados de polígonos regulares.

Consigna. Reunidos en equipo, discutan y justifiquen las respuestas de las siguientes preguntas:

Si se duplica, triplica o se reduce a la mitad la medida de los lados de un polígono regular:

a) ¿Qué sucede con el perímetro? _____

b) ¿Qué sucede con el apotema? _____

c) ¿Qué sucede con el área? _____

Consideraciones previas:

Es importante pedirles a los alumnos que primero escriban sus conjeturas y luego traten de justificarlas. Para ello, es probable que algunos alumnos establezcan conjeturas como las siguientes:

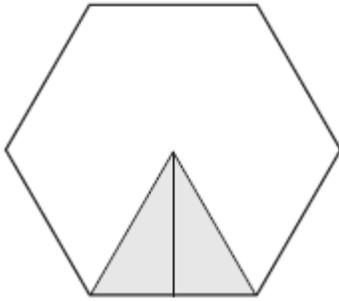
“Al duplicar la medida de los lados, el perímetro se duplica, el apotema no cambia y el área también se duplica”

“Al reducir a la mitad la medida de los lados del polígono regular, el perímetro se reduce a la mitad, el apotema se reduce a la mitad y el área también se reduce a la mitad”

“Si se duplica la medida de los lados del polígono, el perímetro, el apotema y el área también se duplican”

Una vez que los alumnos han elaborado sus conjeturas, pedirles que las justifiquen. Para tal fin, pueden utilizar diferentes argumentos y recursos, por ejemplo, llenar una tabla como la siguiente, que se refiere a un hexágono regular cuyos lados miden 6 cm, después variar esta medida y observar que sucede con las demás variables.

Lado	Apotema	Perímetro	Área
6 cm	5.2 cm	36 cm	93.6 cm ²
12 cm			
3 cm			



Es probable que cuando modifiquen la medida de los lados, cambien en la misma proporción el perímetro, lo cual es correcto, y que dejen constante la apotema, por lo tanto, el área también se modifica en la misma proporción que la medida de los lados y que el perímetro, sin embargo, esto no es correcto, al modificar las medidas de los lados, necesariamente también se modifican las medidas del apotema.

Una forma de verificar lo anterior es dibujando un triángulo equilátero de 6 cm por lado, luego, trazar otro triángulo equilátero donde la medida del lado sea el doble del primero; luego, medir su altura. De esta manera podrán darse cuenta que cuando se duplica la medida de los lados de un polígono, el apotema también se duplica.

- 12 cm
- 6 cm
- 5.2 cm
- 10.4 cm

Finalmente, se espera que puedan concluir que cuando se duplica, triplica o se reduce a la mitad las medidas de los lados de un polígono regular, el efecto es el mismo para el perímetro y para el apotema; mientras que para el área, es el cuadrado de la razón de ampliación o reducción; por ejemplo; si la razón de ampliación es el triple (3), la razón de ampliación del área es el cuadrado de esta razón de ampliación ($3^2= 9$). Así, si las medidas de los lados se duplican, el área es el cuádruple. Si se reducen a la mitad las medidas de los lados, el área se reduce a la cuarta parte.

Observaciones posteriores:

1. ¿Cuáles fueron los aspectos más exitosos de la sesión?

2. ¿Cuáles cambios considera que deben hacerse para mejorar el plan de clase?

3. Por favor, califique el plan de clase con respecto a su claridad y facilidad de uso para usted.
