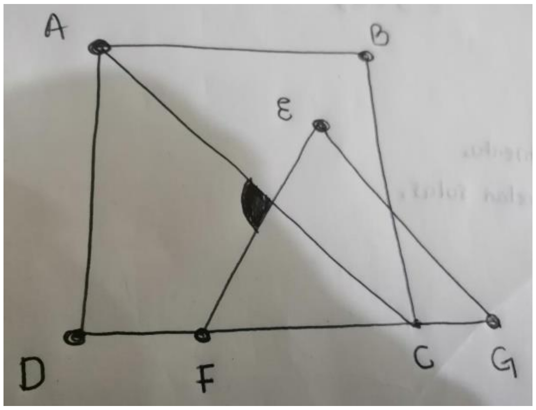
OMMEB -Nivel 1.

Geometría.

Palabras clave: Notación de ángulos. Teorema de Pitágoras. Triángulos isósceles. Teorema de triángulo isósceles. Ángulos internos en un triángulo.

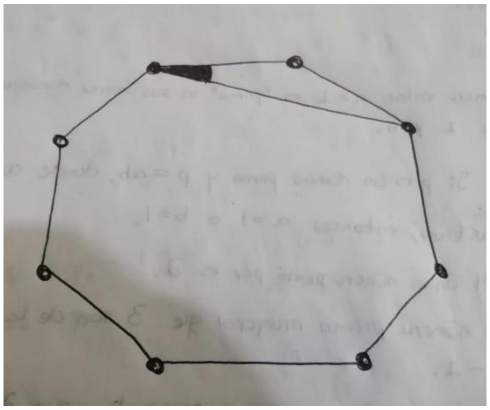
Ángulos.

En la figura $ABCD$ es un cuadrado y EFG es un triángulo equilátero. Encuentra la medida del ángulo sombreado.



Triángulo isósceles.

La siguiente figura es un octágono regular. Encuentra la medida del ángulo marcado.

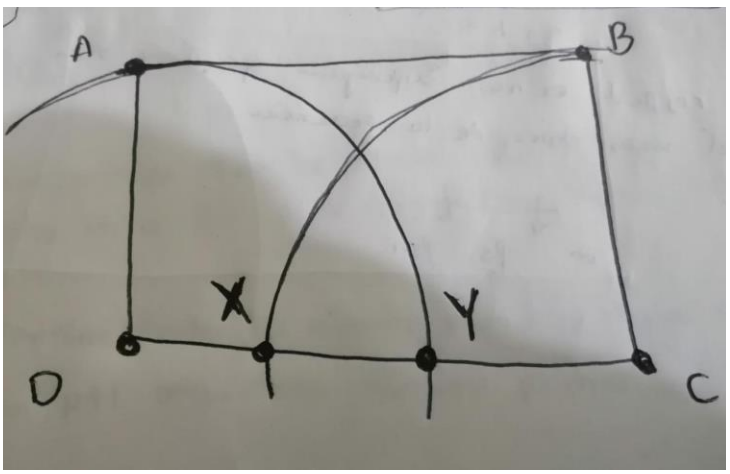


Áreas.

Los lados de un hexágono regular se pintan de rojo y azul de manera alternada (hay 3 rojos y 3 azules). Se marcan los puntos medios de los segmentos rojos. Llamemos P, Q y R a estos puntos medios. Determina la razón del área del triángulo PQR c

Segmentos.

En la figura $ABCD$ es un rectángulo cuyos lados miden 13 y 17. Se han trazado las circunferencia cuyos centros son C y D y los radios son BC y AD. Encuentra la medida de XY.



Teorema de Pitágoras.

Encuentra la medida de la diagonal de un cuadrado de lado 1.

Teoría de números.

Palabras clave: Criterios de divisibilidad, Criterio de divisibilidad del 9, Criterio de divisibilidad del 11.

Criterios de divisibilidad.

Al número de tres dígitos (cifras) 4∇7 se le suma el número 321 para dar como resultado

el número de tres dígitos 7△8. Si 7△8 es divisible entre 9, ¿cuánto vale la suma de ∇ más △?

Números primos.

¿Cuántos números de dos dígitos son primos, sus dígitos son primos y la suma de sus dígitos es un número primo?

Descomposición en primos.

¿Cuál es el número natural más pequeño que al multiplicarlo por 2016 el resultado es un múltiplo de 5,184?

Desarrollo decimal.

¿Cuántos números de dos cifras son iguales a la suma de sus cifras más el producto de sus cifras?

Aritmética.

1. Sin usar calculadora, ordena de menor a mayor las fracciones
$$\frac{15}{11}, \frac{19}{15}, \frac{17}{13}$$
2. Encuentra el valor, en fracción de
$$\frac{(1\cdot 3)(2\cdot 4)(3\cdot 5)(4\cdot 6)\cdots(97\cdot 99)(98\cdot 100)}{(2\cdot 2)(3\cdot 3)\cdots(99\cdot 99)(100\cdot 100)}$$
3. La suma de 25 números pares consecutivos es 10,000. ¿Cuál es el más grande de estos números pares?
4. Sean N el número de cinco dígitos más grande cuyo producto de cifras es 120. ¿Cuál es la suma de las cifras de N?
5. German y Jonathan irán al gimnasio. Jonathan irá en caro, a 100 kilómetros por hora. Y German caminará a 40 kilómetros por hora. Cuando Jonathan llegué al gimnasio ¿Cuántos minutos pasarán para que llegue German?
6. Encuentra el valor, en fracción, de
$$\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{5}\right)\left(1+\frac{1}{6}\right)$$
7. En su primer día de trabajo Refugio hizo una venta, en su segundo día hizo tres ventas, en su tercer día hizo cinco ventas y así sucesivamente. Cada día hizo dos ventas más que el día anterior. ¿Cuántas ventas ha hecho hasta el día 20?
8. El primer concurso OMMEB se realizó en 2017 y de allí se ha realizado anualmente. Rodrigo participará en la quinta OMMEB con 13 años. ¿En qué año nació Rodrigo?
9. Si el número $n \times n + m \times m$ es par. ¿Cuál es la paridad de $n^3 + m^3$?

10. El abuelo de Paco usa su andadera tres días a la semana. Cada día viaja 2 millas. El lunes viajó a 5 millas por hora, el martes a 3 millas por hora y el miércoles a 4 millas por hora. Si hubiera viajado a 4 millas por hora todos los días, se hubiera ahorrado tiempo. ¿Qué tanto tiempo?