



Olimpiada Mexicana de Matemáticas

Educación Básica

Ciudad de México

21 de febrero
2do y 3ro de secundaria

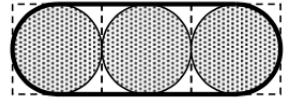
1. El número de 3 dígitos $\overline{ab4}$ y $\overline{4ab}$ satisfacen la propiedad

$$400 - \overline{ab4} = \overline{4ab} - 400$$

¿Cuál es el número de dos dígitos \overline{ab} ?

Nota: Cuando nos referimos al número \overline{abc} , éste representa al número cuyos dígitos de las unidades es c , el de las decenas es b y el de las centenas es a .

2. En la figura hay tres cuadrados y tres círculos rodeados por una línea gruesa. Si el área de cada cuadrado es a y el área de cada círculo es b , ¿cuál es el área de lo que encierra la línea gruesa?

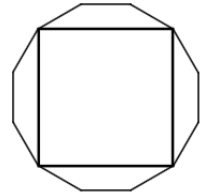


3. ¿Cuántos números de cuatro dígitos con el número 97 en el centro son divisibles entre 45? Algunos ejemplos de números de cuatro dígitos con el número 97 en el centro son 7976, 1973, etc.
4. En un juego en el celular, debes obtener la mayor cantidad de puntos. Obtienes 7 puntos cada vez que encuentras una gema y 4 puntos cada vez que encuentras una espada. Es imposible obtener 1, 2, 3, 5 o 6 puntos. ¿Cuál es la cantidad más grande de puntos que es imposible obtener?
5. Un pentágono regular tiene 5 diagonales y todas son de la misma longitud. Un hexágono regular tiene 9 diagonales y hay dos longitudes distintas. Si consideramos todas las diagonales de un polígono regular de 20 lados, ¿cuántas longitudes diferentes habrá?
6. Encuentra el menor número divisible entre 36 que tiene a los 10 dígitos en su representación decimal.

Nota: El 0 NO puede ser el dígito de la izquierda.

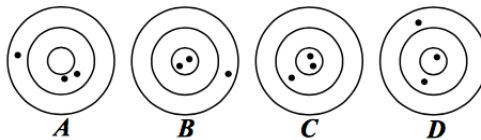
7. ¿Cuántas combinaciones de las letras de la palabra "tictac" podemos hacer si dos letras iguales no pueden ir una al lado de la otra?

8. El área del cuadrado en la figura es de 2 cm^2 . El área del dodecágono regular circunscrito es:

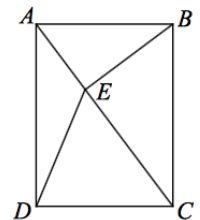


9. ¿De cuántas maneras se pueden reacomodar las letras de la palabra "HUMANOS" de tal manera que tanto las vocales como las consonantes estén en orden alfabético entre sí? Por ejemplo: HAOMNUS.

10. Mirena lanza tres dados a cada una de las cuatro dianas de las figuras. Obtiene 29 puntos en la diana A , 43 en la B y 47 en la C . ¿Cuántos puntos obtuvo en la diana D ?



11. Las dimensiones del rectángulo de la figura son $AB = 3$ y $BC = 4$. Si el punto E es el pie de la perpendicular desde B a la diagonal AC , ¿cuál es el área del triángulo AED ?



12. Denisse y sus amigos juegan al 7 loco. El juego trata de que cada uno de los jugadores van diciendo los números en orden comenzando en el 1, pero saltándose los que sean múltiplos de 7 o que alguno de sus dígitos sea 7. Por ejemplo, se saltarían el 7, 14 y el 375. ¿Cuántos números dirán antes del 1000?