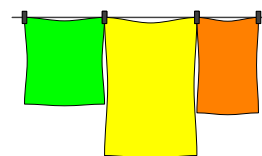


# Examen de Invitación a la Olimpiada Mexicana de Matemáticas, 2019 (versión B)

1. Usando la menor cantidad posible de pinzas, el Sr. Rodríguez quiere tender las toallas que lavó. Para 3 toallas necesita 4 pinzas, como se muestra en la figura. ¿Cuántas pinzas necesita para tender 9 toallas?

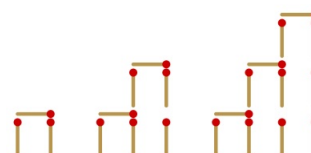


- (a) 9      (b) 10      (c) 12      (d) 16      (e) 18

2. Raquel sumó algunos números y obtuvo 1234, pero se equivocó y sumó 201 en lugar de 102. ¿Cuál es el resultado correcto?

- (a) 893      (b) 995      (c) 1103      (d) 1105      (e) 1135

3. Las siguientes 3 figuras se formaron con 3, 7 y 12 cerillos, respectivamente. ¿Cuántos cerillos se necesitan agregar a la novena figura para formar la décima?

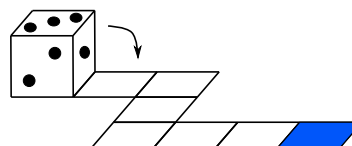


- (a) 9      (b) 10      (c) 11      (d) 12      (e) 13

4. En una escuela de verano, 7 niños comen helado cada día, 9 niños comen helado un día sí y uno no. Los demás niños no comen helado. Ayer, 13 niños comieron helado. ¿Cuántos niños comerán helado hoy?

- (a) 7      (b) 8      (c) 9      (d) 10      (e) no se puede determinar

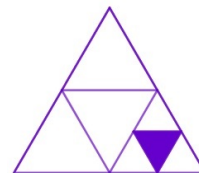
5. La suma de los puntos en caras opuestas de un dado siempre es 7. El dado que se muestra en la figura gira sobre el camino de cuadros hasta llegar al cuadro sombreado. Al principio su cara superior muestra 3 puntos. ¿Cuántos puntos muestra la cara superior al final?



- (a) 2      (b) 3      (c) 4      (d) 5      (e) 6

6. En la siguiente figura todos los triángulos son equiláteros. Si el triángulo mayor tiene área  $16m^2$ . ¿Cuál es el área del triángulo sombreado?

- (a) 1      (b) 2      (c) 3      (d) 4      (e) 6

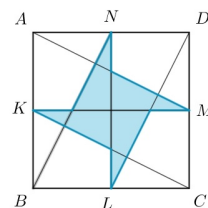


7. ¿Cuántos ceros deberá tener el número  $100\dots 01$  para que el número  $(111111) \times (100\dots 01)$ , sea un número con puros dígitos iguales a 1? Por ejemplo 101 no sirve ya que  $(111111) \times (101) = 1122211$ .

- (a) 3      (b) 4      (c) 5      (d) 6      (e) más de 6

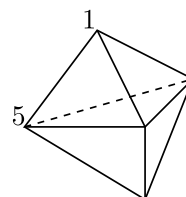
8. El cuadrado  $ABCD$  es de lado 4 y los puntos  $K$ ,  $L$ ,  $M$  y  $N$  son los puntos medios de los lados. ¿Cuál es el valor del área de la estrella sombreada?

- (a) 2      (b) 3      (c) 4      (d) 5      (e) 6



9. La figura muestra un sólido formado con 6 caras triangulares. En cada vértice hay un número. Para cada cara consideramos la suma de los tres vértices de esa cara. Si todas las sumas son iguales, y dos de los números son 1 y 5 como se muestra, ¿cuál es la suma de los 5 números que hay en los vértices?

- (a) 9      (b) 12      (c) 17      (d) 18      (e) 24



10. ¿Cuántos números hay de la forma  $m^2 + n^2$ , con  $m, n$  enteros positivos, que sean múltiplos de 3 y menores que 100?

- (a) 2      (b) 3      (c) 4      (d) 6      (e) 8

11. ¿Cuántos enteros positivos de tres dígitos hay que cumplan que el dígito de las unidades divide al número formado con los dígitos de las centenas y de las decenas? Nota. Uno de tales números es 213 ya que 3 divide a 21.

- (a) 40      (b) 98      (c) 180      (d) 254      (e) 320

12. Considera  $PQRS$  un rectángulo, donde  $T$  el punto medio de  $RS$  satisface que  $QT$  es perpendicular a la diagonal  $PR$ . ¿Cuál es el valor de  $\frac{QR}{PQ}$ ?

- (a)  $\frac{1}{2}$       (b)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$       (c)  $\frac{2}{3}$       (d)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       (e)  $\frac{4}{5}$

