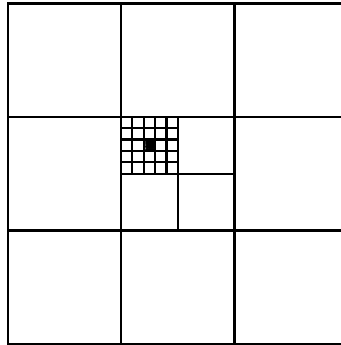


Examen Canguro Matemático Mexicano 2009, nivel Estudiante

1. El área del cuadrado grande es 1. ¿Cuál es el área del cuadradito negro?



- (a) $\frac{1}{100}$ (b) $\frac{1}{300}$ (c) $\frac{1}{600}$ (d) $\frac{1}{900}$ (e) $\frac{1}{1000}$
2. Paco empezó a leer un libro de 290 páginas un domingo. Cada día leyó 4 páginas excepto los domingos que leyó 25. ¿Cuántos días le tomó leer todo el libro?
- (a) 5 (b) 46 (c) 40 (d) 35 (e) 41
3. ¿Cuál es el mínimo número de cubos iguales con los que se puede llenar una caja de $30 \times 30 \times 50$?
- (a) 15 (b) 30 (c) 45 (d) 75 (e) 150
4. En una carrera participaron 2009 personas. El número de personas a las que Juan les ganó es el triple del de personas que le ganaron a Juan. ¿En qué lugar clasificó Juan?
- (a) 1507 (b) 1503 (c) 500 (d) 501 (e) 503
5. El conjunto de fichas de dominó consta de 28 fichas formadas con todas las posibles combinaciones de dos números del 0 al 6 (sin importar el orden entre los dos números e incluyendo las combinaciones en que los dos números son iguales). ¿Cuál es la suma de todos los números en el conjunto?
- (a) 168 (b) 147 (c) 126 (d) 105 (e) 84

6. En una tabla de 4×2 se escriben dos números en el primer renglón. En cada uno de los renglones siguientes se escribe la suma y la diferencia de los números del renglón anterior (ver la figura para un ejemplo cuando los números del primer renglón son 10 y 3). En otra tabla de 7×2 que se llena de la misma manera los números del último renglón son 96 y 64. ¿Cuál es la suma de los números en el primer renglón en esa tabla?

10	3
13	7
20	6
26	14

- (a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 20 (e) 24

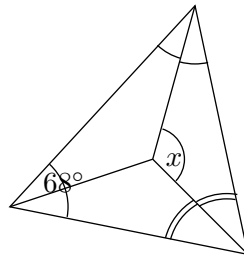
7. Un elevador puede transportar a 12 adultos o 20 niños. ¿Cuántos niños máximo pueden viajar con 9 adultos?

- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 8

8. Empezando en la esquina P de un cubo una hormiga se mueve a lo largo de las aristas. Al final de la primera arista da vuelta a la derecha y al final de esa arista se va a la izquierda y así sucesivamente va alternando vuelta a la derecha con vuelta a la izquierda. ¿Después de cuántas aristas regresa por primera vez a P ?

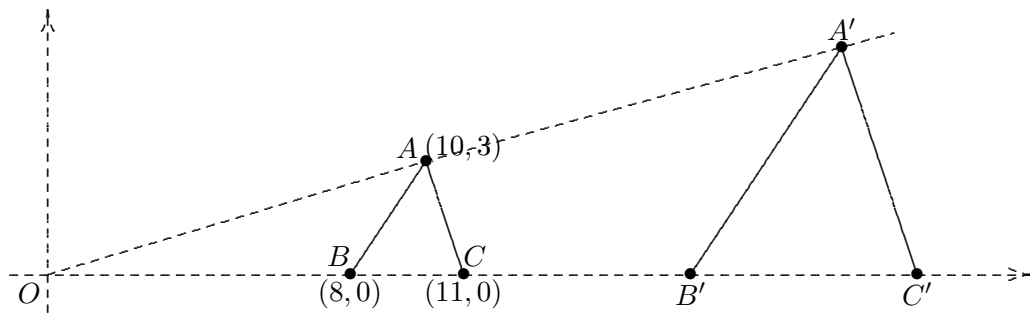
- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 9 (e) 12

9. Un triángulo tiene un ángulo de 68° . Cada uno de los ángulos se divide en dos ángulos iguales. ¿Cuánto mide el ángulo marcado con x en la figura?



- (a) 120° (b) 124° (c) 128° (d) 132° (e) 136°

10. En el plano cartesiano los triángulos ABC y $A'B'C'$ tienen lados paralelos como se muestra en la figura. Los puntos B, C, B' y C' están sobre el eje x ; los puntos A y A' son colineales con el origen O . Si las coordenadas de A, B y C son como se muestra y el área de $A'B'C'$ es 5 veces el área de ABC , ¿cuáles son las coordenadas de A' ?

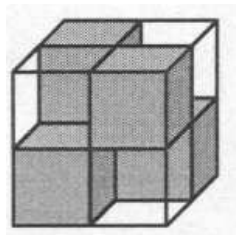


- (a) $(10\sqrt{5}, 3\sqrt{5})$ (b) (15, 6) (c) (15, 8) (d) (25, 7.5) (e) (50, 15)

11. ¿Cuántos enteros n son tales que la diferencia entre \sqrt{n} y 10 es menor que 1?

- (a) 19 (b) 20 (c) 39 (d) 40 (e) 41

12. Un cubo que mide $2 \times 2 \times 2$ está formado por cuatro cubos blancos transparentes de $1 \times 1 \times 1$ y cuatro cubos negros no transparentes de $1 \times 1 \times 1$ como se muestra en la figura. Están colocados de tal manera que el cubo grande completo no es transparente (es decir, no es posible ver de adelante hacia atrás, ni de arriba hacia abajo ni de lado a lado). Al menos ¿cuántos cubos negros deben ponerse en un cubo de $3 \times 3 \times 3$ Para asegurar que el cubo completo no es transparente?

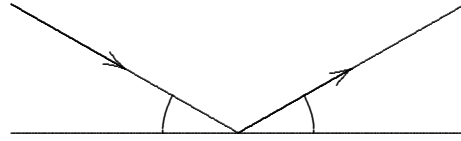
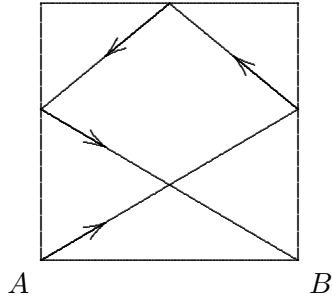


- (a) 6 (b) 9 (c) 10 (d) 12 (e) 18

13. ¿Cuál es el mayor de los siguientes números?

- (a) $\sqrt{2} - \sqrt{1}$ (b) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (c) $\sqrt{4} - \sqrt{3}$ (d) $\sqrt{5} - \sqrt{4}$ (e) $\sqrt{6} - \sqrt{5}$

14. En una mesa de billar en forma de cuadrado de lado 2 m se lanza una bola desde la esquina A . Después de tocar tres lados como se muestra en la figura de la izquierda, llega a la esquina B . ¿Cuántos metros recorrió? (Recordar que la bola rebota con el mismo ángulo con el que entra, como se muestra en la figura de la derecha.)



- (a) 7 (b) $\sqrt{52}$ (c) 8 (d) $4\sqrt{3}$ (e) $2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

15. En la figura se muestran las gráficas de las funciones f y g . ¿Cuál es la relación entre f y g ?

- (a) $g(x) = f(x + 2)$
 (b) $g(x) = f(x - 2)$
 (c) $g(x) = -f(x) - 2$
 (d) $g(x) = -f(-x + 2)$
 (e) $g(x) = -f(x) + 2$

