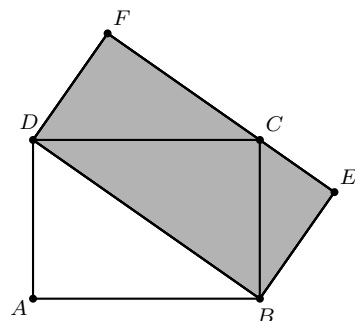


1. En la siguiente figura $ABCD$ y $DBEF$ son rectángulos. Si $AB = 4 \text{ cm}$ y $AD = 3 \text{ cm}$, ¿Cuál es el área de la región sombreada, en cm^2 ?



- (a) 10 (b) 12 (c) 13 (d) 14 (e) 16

2. ¿Cuáles son los dos últimos dígitos del resultado que se obtiene al calcular la siguiente suma?

$$2013 + 2023 + 2033 + \dots + 2133$$

- (a) 19 (b) 39 (c) 30 (d) 49 (e) 46

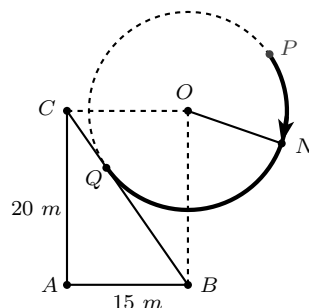
3. ¿Qué número sigue en la siguiente secuencia?

$$2, 1, \frac{5}{6}, \frac{7}{10}, \frac{11}{15},$$

- (a) $\frac{15}{16}$ (b) $\frac{13}{16}$ (c) $\frac{13}{21}$ (d) $\frac{13}{20}$ (e) $\frac{13}{28}$

4. En un parque de atracciones hay una estructura como la mostrada en la siguiente figura, conocida como "El péndulo extremo". Una persona, representada por el punto N , se desplaza a alta velocidad desde el punto P hasta el punto Q describiendo una semicircunferencia con centro en O que toca a BC en el punto Q . Si $ABOC$ es un rectángulo con

$AB = 15 \text{ m}$ y $AC = 20 \text{ m}$. ¿Cuál de las siguientes medidas es mejor aproximación de la distancia recorrida por la persona desde P hasta Q ?



- (a) 30 m (b) 35 m (c) 37 m (d) 40 m (e) 42 m

5. ¿Cuántos números impares entre 1013 y 2013 tienen la cifra de la unidades mayor que la cifra de las decenas?

- (a) 225 (b) 300 (c) 254 (d) 249 (e) 500

6. El menor entero positivo n que satisface la desigualdad

$$\sqrt{n} - \sqrt{n-1} < 0,01$$

es:

- (a) 2502 (b) 3201 (c) 2501 (d) 251 (e) 5201

7. En un triángulo ABC , el punto P es tanto el ortocentro como el baricentro. Se construye una circunferencia que pasa por A , B y C . Si $AP = l$. ¿Cuál es el área de la circunferencia?

- (a) πl^2 (b) $2l^2$ (c) $\frac{1}{l^2}$ (d) $l\pi^2$ (e) $\frac{\pi^2}{6}$

8. En el sistema Binario, los símbolos son 0 y 1 y cada número se representa con una sucesión de ceros y unos que

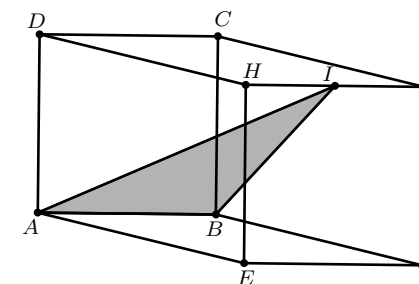
se pueden repetir. ¿Cuántos números tienen representación binaria de hasta n cifras?

- (a) $2n$ (b) n^2 (c) 2^n (d) $2^n - 1$ (e) 2^{n-1}

9. Sea $px + q = 80 - p$. ¿Para cuántos valores de p el número x es natural si $p + q = \text{mcm}(15, 60)$?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 6 (e) 20
(e) No existe un número que cumpla

10. El siguiente paralelepípedo tiene dos de sus caras laterales cuadradas. Se sabe que $2EF = CF$, que I es el punto medio de HG y que el área del triángulo ABI es 25 unidades cuadradas. El volumen del paralelepípedo en unidades cúbicas es:



- (a) 15625 (b) $\frac{125}{2}$ (c) $125\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{125}$ (e) 125

11. ¿Cuál es la menor cantidad de números naturales para garantizar que la diferencia de dos de ellos sea múltiplo de 8?

- (a) 8 (b) 7 (c) 9 (d) 16 (e) 15

12. ¿Cuántos valores enteros positivos de x cumplen con la inecuación $|x + 3| < \frac{2\sqrt{x+3}}{\sqrt{x}}$?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 5