

**De los problemas del 1 al 10 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.**

- 1 En un estacionamiento cobran S/ 6 por la primera hora y S/ 4 por cada hora adicional. Si Juan pagó S/ 30, ¿cuántas horas permaneció en el estacionamiento?

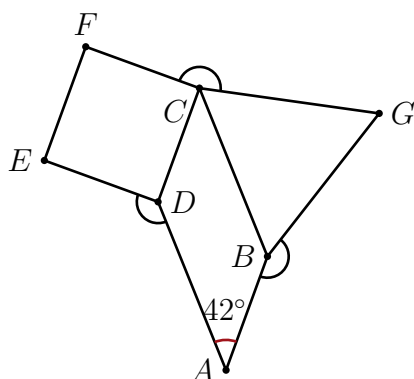


(A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 8 (E) 9

- 2 Ana, Beatriz y Carlos invitan a sus estudiantes a un compartir. Asisten 45 estudiantes, y cada uno de ellos es estudiante de al menos uno de los tres profesores. Se sabe que 15 son estudiantes de Ana y 23 de Beatriz. Además, ningún estudiante de Carlos es estudiante de Ana ni de Beatriz. Si a la reunión asisten 14 estudiantes de Carlos, ¿cuántos son estudiantes de Ana y de Beatriz a la vez?

(A) 9 (B) 7 (C) 8 (D) 6 (E) 11

- 3 En la figura, exteriormente al paralelogramo  $ABCD$  se han construido el cuadrado  $CDEF$  y el triángulo equilátero  $CBG$ . Si  $\angle BAD = 42^\circ$ , calcula  $\angle GCF + \angle EDA + \angle ABG$ .



(A)  $436^\circ$  (B)  $448^\circ$  (C)  $362^\circ$   
(D)  $462^\circ$  (E)  $428^\circ$

- 4 Sean  $A$  y  $B$  enteros positivos de tres dígitos cada uno, tales que:

- El producto de los dígitos de  $A$  es 20.
- El producto de los dígitos de  $B$  es 25.

¿Cuál es el mayor valor posible de  $|A - B|$ ?

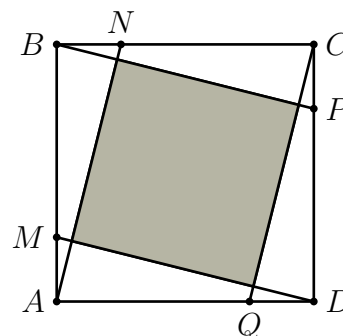
(A) 397 (B) 326 (C) 386  
(D) 367 (E) 406

- 5 Las edades de tres hermanos están en progresión aritmética. Además, se sabe que la edad actual del mayor es igual al promedio de las edades que tendrán los dos menores dentro de tres años. Si hace dos años el promedio de las edades de los tres hermanos era 20 años, ¿cuántos años tiene actualmente el hermano mayor?

(A) 24 (B) 22 (C) 21 (D) 26 (E) 20

- 6 En la figura, el cuadrado  $ABCD$  tiene área 544. Los puntos  $M, N, P, Q$  son tomados en los lados  $AB, BC, CD, DA$ , respectivamente, de modo que

$$AM = BN = CP = DQ = \frac{AB}{4}.$$



¿Cuál es el área de la región sombreada?

(A) 144 (B) 288 (C) 432  
(D) 136 (E) 408

- 7 Si  $a, b, c, d$  son números reales tales que  $a > b$  y  $c > d$ , ¿cuál de las siguientes proposiciones es **necesariamente** verdadera?

(A)  $a - c > b - d$   
(B)  $a^2 + c^2 > b^2 + d^2$   
(C)  $ac + bd > bc + ad$   
(D)  $(a + c)^2 > (b + d)^2$   
(E)  $ac > bd$

- 8 El polinomio cuadrático

$$P(x) = x^2 + mx + n$$

cumple que sus raíces  $a$  y  $b$  son números enteros positivos y distintos.

Si  $P(20) = 25$ , determina el valor de  $a^2 + b^2$ .

(A) 450                      (B) 386                      (C) 2466  
(D) 1250                      (E) 2025

- 9 En una caja hay bolillas numeradas del 1 al 99. Se sacan tres bolillas, una por una, y después de cada extracción la bolilla se vuelve a colocar en la caja antes de sacar la siguiente. Los números de las tres primeras bolillas son iguales a  $a, b$  y  $c$ , respectivamente. Así,  $a, b$  y  $c$  son números escogidos al azar entre 1 y 99, todos con la misma probabilidad. ¿Cuál es la probabilidad de que la expresión  $a \times b + b \times c$  sea múltiplo de 3?

(A)  $\frac{4}{9}$       (B)  $\frac{5}{9}$       (C)  $\frac{1}{3}$       (D)  $\frac{2}{3}$       (E)  $\frac{1}{9}$

- 10 Considera el conjunto de enteros consecutivos

$$S = \{1015, 1016, 1017, \dots, 2024, 2025\}.$$

Sea  $n$  el menor entero positivo tal que **ningún** elemento de  $S$  es múltiplo de  $n$ . Calcula la suma de las cifras de  $n$ .

(A) 10      (B) 9      (C) 8      (D) 6      (E) 5