

Parte A: De los problemas del A1 al A5 escoge una alternativa y márcala en la hoja de respuestas. Solo una es la correcta. La respuesta correcta en esta parte vale +8 puntos, la respuesta incorrecta -2 puntos y la respuesta en blanco 0 puntos.

A1 En un pequeño pueblo hay dos colegios. El 40 % de los alumnos del pueblo está en el colegio Miguel Grau y el 60 % está en el colegio Francisco Bolognesi. En el colegio Miguel Grau el número de hombres es al número de mujeres como 3 a 2 y en el colegio Francisco Bolognesi el número de hombres es al número de mujeres como 2 a 3. ¿Qué porcentaje de todos los alumnos del pueblo son mujeres?

- (A) 52 % (B) 48 % (C) 42 % (D) 58 % (E) 50 %

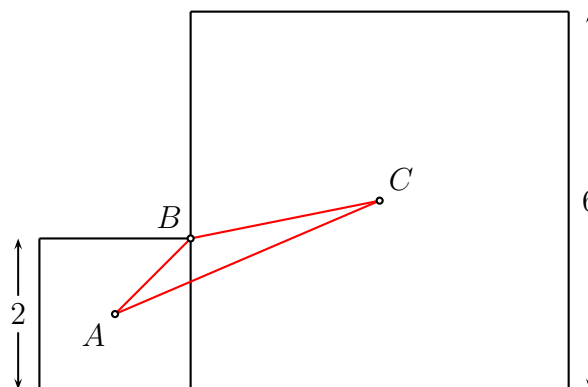
A2 Encuentre el menor entero positivo N para el cual el siguiente número es entero y no es múltiplo de 8:

$$\frac{4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9}{N}$$

Dé como respuesta la suma de los dígitos del número N encontrado.

- (A) 5 (B) 6 (C) 3 (D) 9 (E) 7

A3 En la siguiente figura se muestra dos cuadrados cuyos lados miden 2 y 6. Los puntos A y C son los centros de los cuadrados y B es un vértice del primer cuadrado. Calcule el área del triángulo ABC .



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

- A4** En un tablero de 98 filas (horizontales) y 99 columnas (verticales) se escribieron los enteros positivos según el siguiente patrón, hasta llegar a un borde del tablero.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|-----|
| 1 | 2 | | | | | | | | |
| | | 3 | 4 | | | | | | |
| | | | | 5 | 6 | | | | ... |
| | | | | | | 7 | 8 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | ⋮ | | | | | ⋱ |

Determine cuántas filas del tablero quedaron vacías.

- (A) 51 (B) 48 (C) 47 (D) 50 (E) 49
- A5** Un número capicúa es aquel que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, 22, 55, 101 y 222 son capicúas. Se sabe que el número $\overline{70d}$ no se puede expresar como la suma de un número capicúa de dos dígitos con un número capicúa de tres dígitos. Determine cuántos valores puede tomar el dígito d .
- (A) Ninguno (B) 1 (C) 4 (D) 3 (E) 2

Parte B: De los problemas del B1 al B5 escribe de forma nítida tu respuesta en el cuadro correspondiente de la hoja de respuestas y marca los cuatro dígitos en la hoja de respuesta. Si tu respuesta es, por ejemplo, 102 tienes que marcar 0102 y si tu respuesta es 7 tienes que marcar 0007. La respuesta correcta en esta parte vale +12 puntos y las respuestas incorrectas o en blanco, valen 0 puntos.

- B1** Determine el mayor número de cuatro dígitos, de la forma \overline{abcd} , que es múltiplo de 9 y cumple la condición $a < b < c < d$.
- B2** Esteban fue desde P a Q a una velocidad constante de 40 km/h y llegó a las 10:30 a. m. Dante fue desde Q a P a una velocidad constante de 60 km/h y también llegó a las 10:30 a. m. Esteban y Dante fueron por la misma carretera y se cruzaron a las 10:00 a. m. ¿Cuántos minutos después salió Dante con respecto a Pedro?
- B3** Sea $ABCD$ un trapecio de bases BC y AD , tal que $\angle BAD = 70^\circ$ y $\angle BCD = 125^\circ$. Calcule la longitud de BC si se sabe que $AB = 4$ y $AD = 9$.
- B4** Determine el mayor valor que puede tomar la siguiente expresión

$$a \cdot e \cdot i - a \cdot f \cdot h + b \cdot f \cdot g - b \cdot d \cdot i + c \cdot d \cdot h - c \cdot e \cdot g,$$

si cada una de las letras $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ es igual a 1 o -1 .

- B5** Un número natural es llamado *sumativo* si uno de sus dígitos es igual a la suma de todos los otros dígitos. Por ejemplo, 2020 es sumativo porque $2 = 0 + 2 + 0$; 2163 es sumativo porque $6 = 2 + 1 + 3$; 2035 es sumativo porque $5 = 2 + 0 + 3$.
- Encuentre el mayor entero positivo N de cuatro dígitos para el cual se cumple que N y $N + 1$ son ambos sumativos.