

2024 II CONCURSO BINACIONAL DE MATEMÁTICA

Perú - Bolivia

Sexto de primaria y Primero de secundaria

Indicaciones:

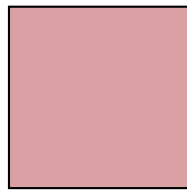
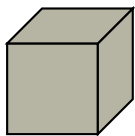
- La prueba tiene una duración máxima de 1 hora y 30 minutos.
- No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.

Parte A. De los problemas del A1 al A10 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

A1 Determine para qué valor de n se cumple que la fracción $\frac{2}{n}$ es equivalente a $\frac{12}{36}$.
(A) 3 (B) 4 (C) 8 (D) 9 (E) 6

A2 En la pizarra está escrito el conjunto $\{9, 4, 12, 13, 6, 11\}$. Susana sumó 3 al mayor elemento, Rodrigo sumó 1 al menor elemento y luego Tomás borró todos los elementos que son pares, ¿cuántos elementos del conjunto quedan escritos en la pizarra?
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 5

A3 Se muestran un cubo y un cuadrado. Se sabe que el lado del cuadrado es 2 veces el lado del cubo. Si el área de la superficie total del cubo es 384 m^2 , halle el perímetro del cuadrado.



(A) 32 m (B) 64 m (C) 256 m (D) 120 m (E) 144 m

A4 Una familia está formada por cuatro integrantes: papá, mamá y dos hijos. La edad del hijo mayor es el doble de la edad del hijo menor. La edad de la

mamá es 31 años más que la edad del hijo menor. Si el papá tiene 37 años y la edad promedio de los cuatro integrantes de la familia es 20, determine la edad del hijo mayor.

(A) 6 (B) 4 (C) 8 (D) 7 (E) 10

A5 Un ciclista quiere pasar por una montaña, para esto primero tiene que llegar a la cima y luego descender. Se sabe que cuando desciende va el doble de rápido que cuando sube, y que en total demoró 24 minutos en pasar por la montaña. Si la distancia recorrida en la subida es igual a la distancia recorrida en la bajada, ¿cuántos minutos le tomó al ciclista llegar a la cima?

(A) 16 (B) 20 (C) 12 (D) 8 (E) 10

A6 Completa la siguiente frase para que sea verdadera: "Todos los números de cuatro dígitos que tienen la forma $\overline{ab(2a)(2b)}$ son múltiplos de ..."

(A) 7 (B) 5 (C) 3 (D) 9 (E) 11

A7 Un comerciante compró 250 huevos. El 4% de estos se rompieron en el transporte y luego se dio cuenta que el 10% de los restantes están malogrados y, por lo tanto, no se pueden vender. ¿Cuántos huevos puede vender el comerciante?

(A) 200 (B) 210 (C) 215 (D) 216 (E) 230

- A8** ¿Cuántos números de cuatro dígitos son múltiplos de 7 y cumplen que el dígito de las unidades es 3?
 (A) 100 (B) 112 (C) 128 (D) 64 (E) 150

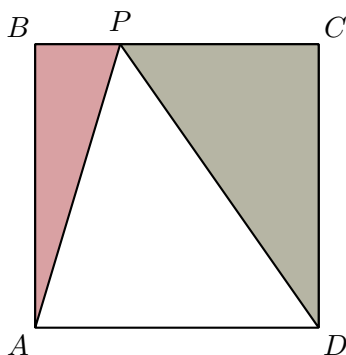
- A9** Sea $ABCDEFGHIJ$ un polígono regular de 10 lados. Se escoge un punto P en el lado FG tal que $\angle APG = 75^\circ$. Calcule la medida del ángulo $\angle PAE$.
 (A) 20° (B) 21° (C) 22° (D) 24° (E) 25°

- A10** Se tiene un tablero de $n \times n$ donde las filas están enumeradas desde 1 hasta n y las columnas también están enumeradas desde 1 hasta n . En cada casilla del tablero se coloca cierta cantidad de piedras que es igual a la suma del número de la fila con el número de la columna. Por ejemplo, en la casilla que está en la fila 2 y columna 3 se colocan 5 piedras. Si en todo el tablero se colocaron 1872 piedras, calcule el valor de n .
 (A) 15 (B) 13 (C) 10 (D) 11 (E) 12

Parte B. De los problemas del B1 al B5 escribe de forma nítida tu respuesta en el cuadro correspondiente 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.

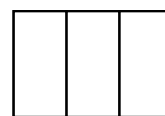
- B1** Un auto consume 1,2 litros de gasolina cada 12 kilómetros. ¿Cuántos litros de gasolina consume para recorrer 50 kilómetros?

- B2** En la siguiente figura se muestra un cuadrado $ABCD$. Si las áreas de los triángulos ABP y CPD son 66 m^2 y 176 m^2 , determine cuántos metros mide el segmento AD .

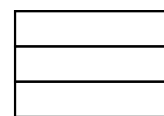


- B3** Tenemos los colores amarillo, verde, rojo y blanco. Con estos colores queremos formar banderas eligiendo uno de los siguientes esquemas y luego pintando cada franja de un color. Además, en una bandera no puede haber dos franjas juntas que estén pintadas del mismo color. Por ejemplo, en el Esquema 1 se puede pintar la bandera como

la de Perú y en el Esquema 2 se puede pintar la bandera como la de Bolivia.



Esquema 1



Esquema 2

¿Cuántas banderas diferentes podemos formar, incluyendo a las dos banderas de ejemplo?

- B4** En cada casilla de un tablero de 5×5 está escrito el número 0 o el número 1. Se sabe que hay exactamente k filas del tablero cuya suma de números es mayor o igual que 3 y, además, hay exactamente k columnas del tablero cuya suma de números es menor o igual que 2. Determine el mayor valor posible de k .

- B5** Un número N de tres dígitos es llamado *número de Armstrong* si cumple que N es igual a la suma de los cubos de sus dígitos. Por ejemplo, 153 es un número de Armstrong, pues $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$. Si se sabe que N y $N + 1$ son ambos números de tres dígitos que son números de Armstrong, encuentra el valor de N .