

**Prueba de Matemática de Segundo Básico
Competencia Nacional**

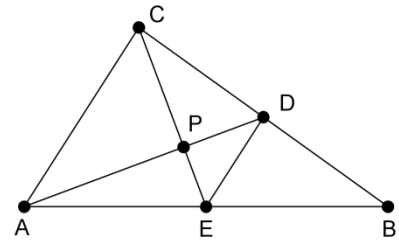
Instrucciones: A continuación se presentan cinco problemas para su solución. Es importante dejar constancia de todas las operaciones y procedimientos que justifiquen las respuestas dadas. Los aspectos que se evaluarán son: orden, limpieza, validez de los procedimientos y corrección de las respuestas. Tiempo disponible: dos horas.

Tema 1 (20 pts)

Un grupo de 20 personas pagan en total Q 20 para ver una exhibición. La entrada de niño cuesta 50 centavos, la de mujer cuesta Q 2 y la de hombre cuesta Q 3. El grupo compró entradas de los tres tipos. ¿Cuántos niños, cuántas mujeres y cuántos hombres hay en el grupo?

Tema 2 (20 pts)

En el triángulo ABC dibujado, E es el punto medio del lado AB, D es el punto medio del lado BC, P es el punto de intersección de la recta CE con la recta AD. Si el segmento PE mide 1.5 cm, PD mide 2 cm, y DE mide 2.5 cm, hallar el área del cuadrilátero AEDC.



Tema 3 (20 pts)

Un pelotón del ejército hace una marcha en la ciudad por el día de independencia, a una rapidez de 60 metros por minuto. El desfile tiene 840 metros de largo y es dirigido por el comandante Ramírez, quien marcha al frente. El comandante decide caminar hasta la parte trasera del desfile al triple de la velocidad a la que marchaba, allí platica con el teniente Martínez por un minuto, y luego regresa al frente caminando a la misma velocidad. ¿Cuánto tiempo estuvo el comandante fuera de su puesto?

Tema 4 (20 pts)

La pelota de fútbol está basada en un poliedro descubierto por Arquímedes, llamado icosaedro truncado. Si se sabe que el icosaedro truncado tiene 32 caras: 20 hexágonos regulares y 12 pentágonos regulares, ¿Cuántos vértices y cuántas aristas tiene la figura?



Tema 5 (20 pts)

En la suma mostrada, cada letra representa un dígito desconocido. Cada sumando es un número de 4 dígitos, y el total también lo es. Halle los valores de las letras que hacen verdadera la suma, y demuestre que la solución hallada es la única posible.

$$\begin{array}{r}
 \text{A B A C} \\
 \text{A B A C} \\
 + \text{A C C A} \\
 \hline
 \text{C A B A}
 \end{array}$$

Tema Oral 1

Hugo dice un número entero positivo. Paco le suma uno al número de Hugo. Luis multiplica los números de Hugo y Paco. Donald suma los cuadrados de los números de Hugo, Paco y Luis. Por ejemplo, si Hugo elige el 3, entonces Paco obtiene 4, Luis obtiene 12; y Donald calcula: $3^2 + 4^2 + 12^2 = 189$. Y resulta que 189 es un cuadrado perfecto, precisamente 13^2 . Demuestre que, no importando cuál número elija Hugo, el resultado calculado por Donald siempre es un cuadrado perfecto.

Tema Oral 2

Decimos que un número natural de 5 dígitos es mágico si cumple todas las siguientes condiciones: su primer dígito es también la cantidad de ceros que hay entre sus dígitos, su segundo dígito es la cantidad de unos que hay entre sus dígitos, y así sucesivamente hasta su último dígito que debe ser la cantidad de cuatros que hay entre sus dígitos. Existe un único número mágico, ¿Cuál es?