

Prueba destacada de la semana: 11/06/2020

PRIMER NIVEL

1. Fernando sumó cinco números naturales consecutivos y el resultado que obtuvo es un número de cinco cifras con el dígito de las unidades igual al de las unidades de mil $1x84x$, donde x representa un dígito. Determinar los cinco números que sumó Fernando. Dar todas las posibilidades.

2. Un tren viaja de A a D , con dos paradas intermedias, primero B y después C . Cuando se detiene en B , la cantidad de pasajeros que sube es igual a $\frac{3}{4}$ de los pasajeros que viajaron de A hasta B , y bajan 39 pasajeros. En la estación C , la cantidad de pasajeros que sube es igual a $\frac{3}{4}$ de los pasajeros que viajaron de B hasta C , y bajan 39 pasajeros. La cantidad de pasajeros que llegaron a D es igual a la cantidad de pasajeros que salieron de A . Hallar cuántos pasajeros salieron de A .

3. Sea $ABCD$ un cuadrilátero de lados AB , BC , CD y DA tal que $\widehat{ABC} = 90^\circ$, $\widehat{ACD} = 90^\circ$ y $BC = CD$. Las diagonales AC y BD se cortan en O . Si $\widehat{AOD} = 110^\circ$, calcular \widehat{BAC} .

SEGUNDO NIVEL

1. En una reunión de 152 científicos, algunos son matemáticos y los demás son físicos. El promedio de las edades de todos los científicos es de 41 años. El promedio de las edades de los matemáticos es 35 años, y el promedio de las edades de los físicos es 51 años. Determinar cuántos científicos de esta reunión son matemáticos.

2. En la expresión

$$* 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10$$

Nico reemplazó cada $*$ por un signo $+$ o un signo $-$ de modo que quedaron 5 signos de cada clase, y realizó la expresión indicada. El resultado es un número positivo de dos dígitos que es múltiplo de 7. Determinar qué número obtuvo Nico e indicar una posible asignación de los signos $+$ y $-$ con la que se obtiene ese número.

3. Sea $ABCD$ un cuadrado de lado $AB = BC = CD = DA = 6$. Sean P en el lado BC y Q en el lado CD tales que las rectas AP y AQ dividen al cuadrado en tres figuras de áreas iguales. Calcular el área del triángulo APQ .

TERCER NIVEL

1. Germán escribe una lista de números naturales. El primer número es el 1; luego escribe los múltiplos de 2, desde 2 hasta 2^2 ; a continuación escribe los múltiplos de 3, desde 3 hasta 3^2 ; luego los múltiplos de 4, desde 4 hasta 4^2 , y así siguiendo hasta escribir, por primera vez, el 2009. La lista empieza de la siguiente manera:

1, 2, 4, 3, 6, 9, 4, 8, 12, 16, 5, 10 ...

Determinar cuántos números tiene la lista de Germán.

2. Los participantes de una olimpiada compartieron un almuerzo de camaradería, con precio fijo. Al terminar, el mozo llevó la cuenta, que era de \$1680. Dividieron entre el número de participantes, pero el dinero no alcanzó porque 4 personas ya se habían retirado. Así que cada uno de los presentes debió agregar \$1. Calcular cuántos participantes hubo en el almuerzo.

3. Se tienen dos figuras superpuestas: el cuadrado $ABCD$ de lados $AB = BC = CD = DA = 6$ y el triángulo isósceles ABE de base AB , con $AE = BE$. Se sabe que el área de la superposición es igual a $\frac{3}{4}$ del área del cuadrado. Calcular el área de la porción del triángulo que no se superpone con el cuadrado.