

Prueba destacada de la semana: 14/05/2020

PRIMER NIVEL

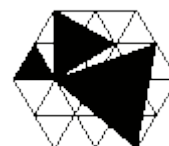
1. Hallar todos los números de dos cifras ab tales que $\frac{ab}{ba} = \frac{7}{4}$.

ACLARACIÓN: ab representa al número que tiene a en las decenas y b en las unidades; ba representa al número que tiene b en las decenas y a en las unidades.

2. La suma de las edades de Juan y de su madre supera en 2 años a la edad del padre. Dentro de 4 años, la edad de la madre será igual al triple de la edad de Juan, y la suma de las edades de los tres (padre, madre y Juan) será igual a 74. Determinar las edades actuales de los tres personajes.

3. En la figura se muestra un hexágono formado por 24 triángulos equiláteros de lado 1.

El área sombreada está formada por 3 triángulos equiláteros de distintos tamaños.



Si S es el área sombreada y B es el área blanca del hexágono, calcular $\frac{B}{S}$.

SEGUNDO NIVEL

Hallar los dígitos X, Y, Z , con $X > Y > Z$ tales que la siguiente resta entre números de tres cifras sea correcta.

$$\begin{array}{r} X \ Y \ Z \\ - \\ \hline Z \ Y \ X \\ \hline Z \ X \ Y \end{array}$$

2. Si la escalera mecánica está detenida, Sofía la sube en 30 segundos. Si la escalera mecánica está funcionando, una persona que no se mueve la sube en 60 segundos.

Determinar cuánto tarda Sofía en subir si la escalera funciona pero ella además camina.

3. Sea $ABCD$ un cuadrado de lados $AB = BC = CD = DA = 16$, y P un punto en el lado BC . La recta perpendicular a AP trazada por A corta a la prolongación del lado CD en Q . Si $AP = 20$, calcular DQ .

TERCER NIVEL

1. Calcular la suma de los dígitos del número $N = 10^{2009} - 2009$.
2. Se tiene un cubo de arista n , con n un entero desconocido, pintado de azul. Se divide el cubo en n^3 cubitos de arista 1. La cantidad de cubitos que no tienen ninguna cara pintada es igual a 27 veces la cantidad de cubitos que tienen exactamente 2 caras pintadas. Hallar n .
3. Sea $ABCD$ un rombo y P, Q, R, S puntos en los lados AB, BC, CD, DA , respectivamente, tales que $PQRS$ es un cuadrado de lado 2.

Si $\frac{AP}{PB} = \frac{CQ}{QB} = \frac{AS}{SD} = \frac{CR}{RD} = \frac{1}{2}$, calcular el lado del rombo $ABCD$.