

Olimpiada de Matemáticas en Tamaulipas

Tarea 1

1. Sean a, b y c enteros positivos tales que $\frac{13}{9} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c+1}}$. ¿Cuánto valen a, b y c ?
2. Sea $ABCD$ un cuadrado con lados de medida 6 cm. Sean M el punto medio de AB y N el punto medio de BC . Las rectas AN y CM se intersectan en un punto P . Calcula el área del cuadrilátero $MPNB$.
3. Sobre las 12 aristas de un cubo se escriben, uno en cada una, los números del 1 al 12. A continuación, en cada uno de los 8 vértices del cubo se escribe la suma de los tres números pintados en las aristas que convergen en el vértice. ¿Será posible acomodar los números de las aristas de manera que los 8 números de los vértices sean todos iguales?
4. Cada lado de un pentágono regular se divide en cinco partes. ¿Cuántos triángulos se pueden construir usando tres de éstos puntos de división como vértices? (los vértices del pentágono no se pueden usar)
5. Se tienen tres cartas marcadas una con m otra con n y otra con p donde m, n y p son números enteros tales que $0 < m < n < p$. Ana, Beto y Carlos tuvieron un juego de varias rondas como sigue: en cada ronda cada uno toma (al azar) una de las cartas y obtiene tantos puntos como diga el número marcado en la carta. Los puntos se van acumulando en cada ronda. Al final, Ana ganó el juego con 20 puntos, Beto tuvo 10 y Carlos 9. Se sabe además que en la última ronda Beto obtuvo p puntos.
 - a) ¿Cuántas rondas jugaron?
 - b) ¿A quién le salió la carta marcada con m en la primera ronda?