

Examen

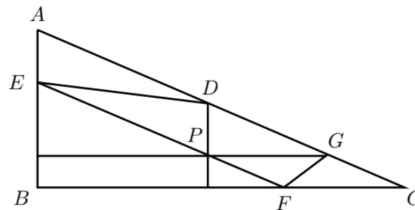
Problema 1. Si se sabe que dos de los números $\frac{a}{a+b}$, $\frac{b}{b+c}$ y $\frac{c}{c+a}$ son $\frac{2}{3}$ y $\frac{4}{5}$. ¿Cuánto vale el otro?

Problema 2. Sea ABC un triángulo y D el punto medio de BC , sea E el punto medio de AD y F la intersección de BE con AC . Encontrar $\frac{AF}{FC}$.

Problema 3. Beto quiere correr un kilómetro de la siguiente manera: el primer minuto correrá a 1km/h , el segundo minuto a 2km/h , el tercer minuto a 4km/h y así sucesivamente, duplicando cada minuto su velocidad. ¿A qué velocidad terminará?

Problema 4. La lista $(1, x_2, x_3, \dots, x_n, 1000)$ es la sucesión más larga de enteros positivos tal que cada término a partir del tercero es la suma de todos los anteriores (por ejemplo $x_4 = 1 + x_2 + x_3$). ¿Cuánto vale x_2 ?

Problema 5. Sea ABC un triángulo rectángulo en B . Se tiene un punto P en el interior a distancia 12 de la hipotenusa AC , por P se trazan segmentos paralelos a los tres lados del triángulo como se muestra en la figura. Si $AB = 45$ y $BC = 60$, encuentra el área del trapecio $EDFG$.



Problema 6. Encuentra el menor entero n tal que en el conjunto

$$\{n, n+1, \dots, n+42\}$$

sólo tiene un cuadrado perfecto.

Problema 7. Una cuadrícula de 8×2 quiere cubrirse con 8 fichas de 2×1 de manera que todos los cuadrillos estén cubiertos (en la figura de abajo puede verse una forma posible de hacerlo). ¿De cuántas maneras puede hacerse esto?

