

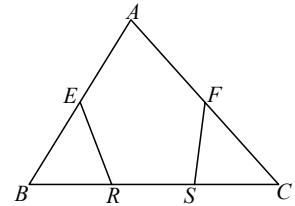
LISTA SEMANAL

Fecha:

2015/Ene/19

Nivel 1

En la figura se tiene que E es el punto medio de AB , F es el punto medio de AC y $BR = RS = CS$. Si el área del triángulo ABC es 252, determinar el área del pentágono $AERSF$.



Nivel 2

Hallar el número de 10-uplas $(a_1, a_2, \dots, a_{10})$ de enteros tal que $|a_i| \leq 1$ y

$$a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_{10}^2 - a_1a_2 - a_2a_3 - a_3a_4 - \dots - a_9a_{10} - a_{10}a_1 = 2$$

Nivel 3

En un triángulo ABC , un punto arbitrario P es elegido en la altura AH . Los puntos E y F son los puntos medios de los lados AC y AB respectivamente. Las perpendiculares de E a CP y de F a BP se cortan en el punto K . Demostrar que $BK = CK$.

Nivel U

Sea $A = (a_{ij})$ una matriz real simétrica de $n \times n$ con valores propios $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$. Demostrar que

$$\sum_{1 \leq i < j \leq n} a_{ii}a_{jj} \geq \sum_{1 \leq i < j \leq n} \lambda_i \lambda_j$$

Hallar los casos de igualdad.