



## LISTA SEMANAL

**Fecha:**

2015/Nov/30

### **Nivel 1**

Calcular

$$1\left(1-\frac{1}{1}\right)+2\left(1-\frac{1}{2}\right)+3\left(1-\frac{1}{3}\right)+4\left(1-\frac{1}{4}\right)+\dots+2015\left(1-\frac{1}{2015}\right)$$

### **Nivel 2**

En el triángulo  $ABC$  con  $AB = c$ ,  $BC = a$  y  $AC = b$ , se sabe que

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$$

Determinar el ángulo  $B$ .

### **Nivel 3**

Sea  $ABC$  un triángulo y  $AD$  la bisectriz del ángulo  $\angle BAC$ , con  $D$  sobre  $BC$ . Sea  $E$  un punto sobre el segmento  $BC$  tal que  $BD = CE$ . Por  $E$  se traza  $l$  la recta paralela a  $AD$  y se considera un punto  $P$  sobre  $l$  y dentro del triángulo. Sea  $G$  el punto donde se corta  $BP$  con el lado  $AC$  y sea  $F$  el punto donde la recta  $CP$  corta al lado  $AB$ . Demostrar que  $BF = CG$ .

### **Nivel U**

Encontrar todas las matrices no simétricas  $M$  de  $2 \times 2$  con entradas reales, tales que  $M^2 = M^T$ , donde  $M^T$  denota la transpuesta de la matriz  $M$ .