



## LISTA SEMANAL

**Fecha:**

2015/Ago/10

### Nivel 1

Determinar el dígito de las unidades del número  $2^{2015} - 2016$ .

### Nivel 2

Sea  $ABC$  un triángulo isósceles, donde sus ángulos son, en algún orden  $x^2$ ,  $2x$ ,  $a$ . Si se sabe que  $a$  es un entero positivo, hallar todos los posibles valores de  $a$ .

### Nivel 3

Sean  $ABCDEF$  un hexágono regular y  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  y  $S$  puntos sobre los segmentos  $AB$ ,  $BC$ ,  $EF$  y  $DE$  respectivamente, tales que  $PQ$  es paralela a  $RS$ ,  $RQ$  es perpendicular a  $BC$  y  $PS$  es perpendicular a  $DE$ . Si  $T$  es el punto de intersección de  $RQ$  y  $PS$ , demostrar que el triángulo  $PQT$  es equilátero.

### Nivel U

Considerar una sucesión de reales  $\{x_i\}$  tal que para todo  $i$  se tiene  $0 < x_i \leq 1$  y además se cumple que  $\sum_{i=1}^{\infty} x_i$  converge. En una circunferencia de diámetro 1 tenemos una cuerda  $A_i B_i$  de longitud  $x_i$  para cada entero positivo  $i$ . No hay dos cuerdas que compartan un mismo extremo. ¿Será posible que para toda pareja de enteros positivos  $i$  y  $j$  se tenga que la cuerda  $A_i B_i$  y la cuerda  $A_j B_j$  se intersecten?