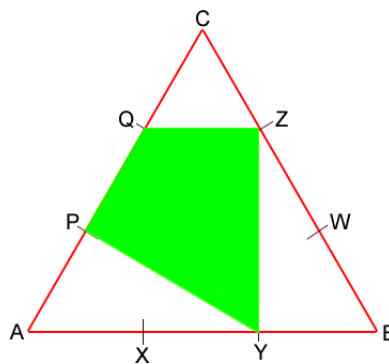




## Segundo cuestionario para la preparación de la Olimpiada de Matemáticas 2015.

### Problema 1

Observa la siguiente imagen



El triángulo  $ABC$  es equilátero y su área es de  $35.1 u^2$ , cada uno de sus lados fue dividido en 3 partes iguales. ¿De cuánto es el área del cuadrilátero  $PYZQ$ ?

---

### Problema 2

Encuentra las soluciones de la siguiente ecuación  $5^{3+w} + 5^{3-w} = 15626$

---

### Problema 3

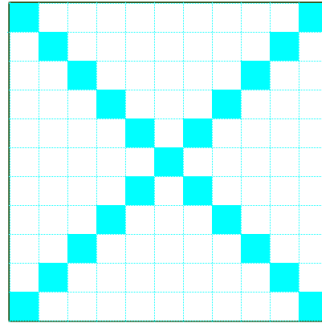
¿Cuántos números divisibles entre 5 y 7 hay entre 1000 y 3500 (incluyendo a estos números)?

---

### Problema 4



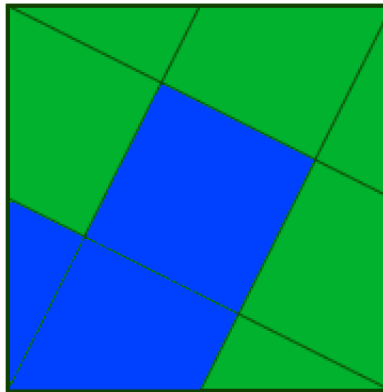
En una superficie cuadrada se van a pegar mosaicos cuadrados, en las diagonales habrá 4028 mosaicos, los demás son de color blanco. ¿Cuántos mosaicos son de color blanco?



---

### Problema 5

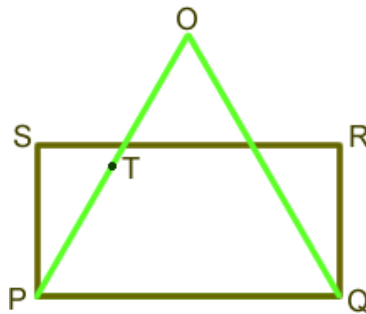
Don Manuel tiene un terreno cuadrado, sus lados miden 15 m. En el interior se encuentra un lago (región azul). De acuerdo a lo anterior, ¿de cuántos metros cuadrados es el área que ocupa el lago?



---

### Problema 6

Observa la siguiente imagen

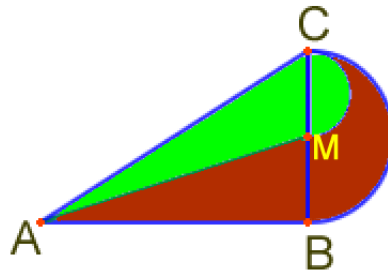


Donde el triángulo  $OPQ$  es equilátero, se tiene que  $SR = 2RQ$ ,  $T$  es punto medio del lado  $OP$ . De acuerdo a lo anterior, ¿cuánto mide el ángulo  $STP$ ?

---

### Problema 7

A continuación se muestra el bosquejo de un jardín, que tiene una parte lodosa (café) y otra con césped (verde).



Dicho terreno está formado por el triángulo rectángulo  $ABC$  con el ángulo recto en  $B$  y dos semicírculos, formados por los arcos  $CB$  y  $CM$ , donde el segmento  $AB$  mide  $125\text{ m}$ , el segmento  $AM$  es una mediana de dicho triángulo y el área del triángulo  $ABC$  es de  $5000\text{ m}^2$ . ¿De cuánto es el área de la parte lodosa? **RESP.  $2500 + 600\pi$**

---

### Problema 8

Encuentra el residuo de

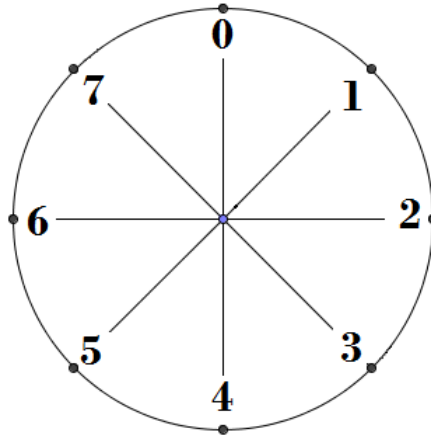
$$\frac{2^{2014}}{3}$$

---



### Problema 9

Observa la siguiente imagen:



Vamos a realizar la suma de los números que aparecen en la imagen, aunque es un poco distinta a la que nosotros conocemos, únicamente se usan los números que aparecen en la imagen y el resultado también debe ser uno de ellos. Por ejemplo:

$$2 + 1 = 3, \quad 7 + 3 = 2, \quad 5 + 7 = 4, \quad 6 + 0 = 6, \quad 1 + 6 = 7,$$

De acuerdo con lo anterior, se ha pedido que se encuentre una expresión algebraica que permita entender el funcionamiento de la operación suma.

### Problema 10

Los puntos  $A, B, C, D, E, F$  y  $G$  son los vértices de un heptágono regular (en el sentido de las manecillas del reloj). Los lados  $FE$  y  $BC$  se prolongan hasta cortarse en un punto  $P$ . ¿Cuánto vale el ángulo  $CPE$ ?