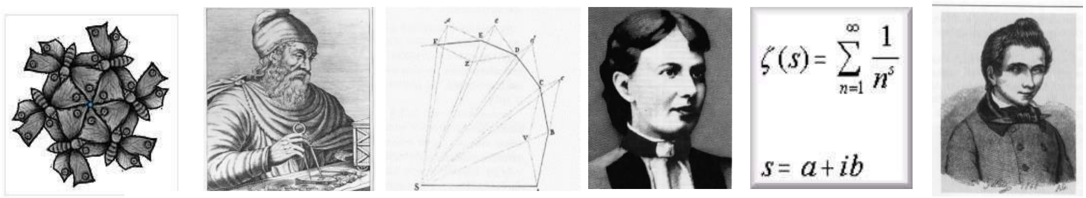


Fecha de entrega: Hasta el jueves 6 de noviembre

PROBLEMA DE LA SEMANA

Nº 3

Problema Nivel 1

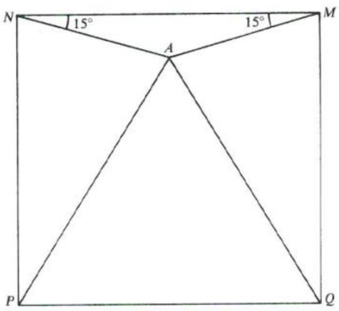
Al finalizar una carrera, las cinco participantes han hecho las siguientes declaraciones:

- Andrea: "Yo no he llegado la última".
- Blanca: "Carmen ha llegado la tercera".
- Carmen: "Andrea ha llegado inmediatamente detrás de Elena".
- Daniela: "Elena ha llegado en segundo lugar".
- Elena: "Daniela no ha ganado la carrera".

Por alguna extraña razón, sabemos que las dos primeras clasificadas han mentido en sus declaraciones, y las otras tres han dicho la verdad. ¿Cuál ha sido el orden de llegada de las cinco participantes?

Problema Nivel 2

En un cuadrado MNPQ se traza el punto A como se indica en la figura.



El triángulo APQ tiene toda la pinta de ser equilátero. ¿Lo es de verdad? Explica tu razonamiento.

Resolución problema semana nº1

Nivel 1: Para resolver este problema tenemos que razonar empezando desde el final.

Si supiésemos los cromos con los que empezó, la operación que realizaríamos en cada encuentro para saber los cromos que le quedan a Jaimito después de darle algunos al amigo sería

$$\frac{X}{2} - 1$$

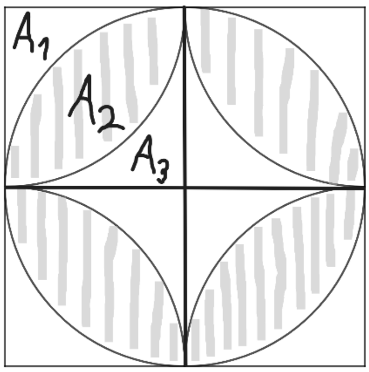
siendo X el número de cromos que llevaba en ese momento. Como tenemos que empezar por el final, las operaciones que hacemos son las inversas, es decir, sumaremos 1 a la cantidad que le queda y después multiplicaremos por 2.

Si a casa llega sin cromos, al último amigo le tuvo que dar 2, ya que $2 \cdot (0+1) = 2$ (la mitad de 2 es 1 y si le sumamos 1 tenemos que le da los 2 que llevaba).

Antes del penúltimo amigo, llevaba $2 \cdot (2+1) = 6$ cromos. Antes del cuarto, $2 \cdot (6+1) = 14$. Antes del tercero, $2 \cdot (14+1) = 30$. Antes del segundo, $2 \cdot (30+1) = 62$. Y antes del primero, es decir, antes de encontrarse con ningún amigo, y por tanto al salir de casa, llevaba $2 \cdot (62+1) = 126$ cromos.

Una vez finalizado es conveniente comprobar el resultado realizando el proceso tal como lo plantea el enunciado, viendo que llega a casa sin cromos.

Nivel 2: Dividimos la figura de la siguiente forma:



Podemos calcular el área de $A_1+A_2+A_3$ que es un cuadrado de lado 5, luego su área es $A_C=25$.

Podemos calcular también el área de A_1+A_2, que es un sector circular de radio 5, luego su área es $A_S=\pi\cdot 25/4$.

Por tanto, tenemos que $A_3 = A_C - A_S = 25 - \pi \cdot 25/4 = (100 - 25\pi)/4$. Tenemos además que $A_1 = A_3$, ya que $A_2 + A_3$ es un sector circular igual que A_S.

Con esto ya podemos calcular $A_2 = A_C - 2 \cdot A_3 = 25 - (100 - 25\pi)/2 = (25\pi - 50)/2$.

El área de la parte rayada es $4 \cdot A_2 = 50\pi - 100$ unidades.

NOMBRE	CURSO	PUNTOS SEMANA	PUNTOS TOTALES
Thais Pinto	S1	0	0
Patricia Rasero	S1	0	0
Laia Manzano Domingo	S2	1	2
Marina Alonso Pardilla	S4	1	3
Nerea Pascual Casado	S4	1	2
Javier Sanz Fernández	S4	1	1
Javier Andrés San Macario	B1	1	2