



$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s}$$
$$s = a + ib$$



Fecha de entrega: Hasta el jueves 11 de diciembre

PROBLEMA DE LA SEMANA

Nº 5

Problema Nivel 1

Para numerar las páginas de un libro se han necesitado 2989 dígitos. ¿Cuántas páginas tiene el libro?

Problema Nivel 2

Calcula la siguiente suma:

$$2025^2 - 2024^2 + 2023^2 - 2022^2 + \dots + 3^2 - 2^2 + 1^1$$

Resolución problema semana nº4

Nivel 1: Comenzamos tomándonos la licencia de poder empezar la semana en el día que queramos, es decir, no tiene por qué ser el primer día el lunes. Si nos fijamos en los días de la semana en los que caen los cumpleaños tenemos 2 seguidos (martes y miércoles), después un hueco en el jueves, luego otros 3 seguidos (viernes, sábado y domingo) y finalmente otro hueco en el lunes.

Si dibujamos un calendario de los meses de abril, mayo y junio y vamos colocando las fechas de los cumpleaños, podremos identificar cada fecha con un día de la semana, obteniendo un bloque de 2 seguidos, que corresponderán al martes y al miércoles, y otro de 3, que corresponderá con viernes, sábado y domingo.

ABRIL						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MAYO						
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO						
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Fijándonos en este calendario con las consideraciones que hemos hecho, la primera columna se corresponde con el jueves. Entonces el cumpleaños de Jaime, que sabemos que era sábado, tiene que ser el 26 de junio.

Nivel 2: Si llamamos x la cantidad que da al primero en el primer reparto, tenemos que en este reparto da en total $x + 2x + 4x + 8x + 16x$ diamantes (haciendo cada vez el doble). En el segundo reparto, al primero le dará $x + 2x + 4x + 8x$, al segundo le dará $x + 2x + 4x$, al tercero $x + 2x$ y al cuarto x . Si sumamos todo lo de los dos repartos tenemos en total $57x$, que son los 171 diamantes, luego x son 3 diamantes.

Con esto deducimos que al primero le da 3 en el primer reparto y 45 en el segundo, es decir 48. Al segundo le da 27 (6 del primer reparto y 21 del segundo). Al tercero le da

21 diamantes (12 y 9 respectivamente). Al cuarto le da 27 (24 y 3). Y al quinto le da 48, únicamente del primer reparto.

NOMBRE	CURSO	PUNTOS SEMANA	PUNTOS TOTALES
Thais Pinto	S1	1	1
Patricia Rasero	S1	1	1
María Alejandra Ghimpu	S2		1
Laia Manzano Domingo	S2	1	4
Sara Monzón	S2		1
Marina Alonso Pardilla	S4	1	4
Nerea Pascual Casado	S4	1	3,5
Javier Sanz Fernández	S4	1	2
Javier Andrés San Macario	B1	1	3