



## 2do y 3ero de secundaria

### Problemas

1. En una clase hay 10 estudiantes. El maestro tiene 80 dulces. A cada una de las niñas del grupo les da la misma cantidad de dulces y le sobran 3 dulces. ¿Cuántos niños hay en el grupo?
2. Hay 3 ranas que brincarán en el Río Santiago donde hay 250 piedras numeradas del 1 al 250 (todas a la misma distancia). Sabemos que la rana Anastasio siempre brinca de 19 en 19 rocas comenzando en la quinta piedra. La rana Beto siempre brinca de 5 en 5 rocas y al comienzo se encuentra en la tercer piedra. Carlos comienza en la tercer roca y va brincando de tres en tres. ¿Hay alguna roca por la que hayan pasado las 3 ranas? Si es que existe, ¿Cuál es?
3. Sabemos que  $p$ ,  $p + 10$  y  $p + 14$  son números primos. Encuentra  $p$ .
4. Encuentra el residuo de dividir  $1^{2019} + 2^{2019} + \dots + 2020^{2019}$  entre 2021.
5. ¿Puede la suma de los dígitos de un cuadrado perfecto ser 2021?
6. ¿Existen dos enteros  $a$  y  $b$  de 2021 dígitos tales que los dígitos de  $b$  son una reordenación de los dígitos de  $a$  y  $a + b$  es un número con puros nueves?
7. Sea  $n$  un entero positivo. Considera el número  $2021\dots 2021B$ , donde 2021 está concatenado  $n$  veces y al final tiene un dígito  $B$ . Se sabe que el número es divisible por 792. ¿Cuáles son los posibles valores de  $n$ ?
8. ¿Cuántos factores 2 tiene la descomposición en primos de  $1 + 2 + 3 + \dots + 10^{2021}$ ?
9. Determina cuántos enteros positivos  $n$  menores que 155 son tales que

$$2n^2 - 5n - 12$$

es múltiplo de 77.

10. Se calcula la suma de dígitos de  $2^{100}$ . Luego se calcula la suma de sus dígitos del número que se obtiene y se sigue con el mismo procedimiento hasta que resulta un sólo dígito. ¿Cuál es ese dígito?
11. Raúl elige 3 números enteros aleatorios  $a, b, c$  y nota que  $a + b + c$  es múltiplo de 6. Encuentra el residuo de  $a^3 + b^3 + c^3$  al ser dividido entre 6.
12. Prueba que  $n^2 + 1$  no es divisible entre 3 para ningún  $n$ .