



1. LA ILUSTRE INVITADA

En la clausura de un Congreso de Jóvenes Matemáticos que se celebra en una pequeña localidad de nuestra región, se invita a la alcaldesa, quien en su discurso reta a los asistentes a averiguar su edad y el número de sus electores, dándoles las siguientes pistas:

“El número de mis electores tiene cuatro cifras diferentes y ninguna es cero. Si se escriben todos los números de tres cifras que se pueden formar con esas cuatro, al tomarlas de tres en tres y se suman todos ellos, se obtiene un total igual al cuadrado de la suma de las cuatro cifras multiplicado por mi edad y además también es igual al número de mis electores multiplicado por $\frac{36}{13}$ ”

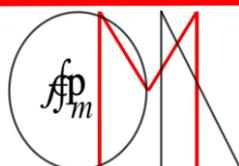
Si quieres encontrar la edad de la alcaldesa, así como el número de sus electores, tendrás que trabajar de forma sistemática, respondiendo a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se escribe un número de cuatro cifras distintas y cuántos números de tres cifras se pueden formar con ellas?
- ¿Cuánto vale la suma de todos esos números de 3 cifras?
- Por último, usando los datos del problema, ¿qué ecuaciones se pueden plantear y cómo resolverlas?



2. UNA DE CATETOS

Prueba que la longitud de uno de los catetos de un triángulo rectángulo isósceles es siempre igual a la suma de los radios de sus circunferencias inscrita y circunscrita.





3. Dados locos

Tenemos un dado de seis caras (numeradas del 1 al 6), de tal forma que, al arrojarlo, la probabilidad de cada cara es directamente proporcional a su número.

- a) Halla la probabilidad de cada cara.
- b) Ahora lanzamos el dado tres veces, y formamos un número con las cifras que salen (el primer número son las centenas, el segundo las decenas y el tercero las unidades). Halla la probabilidad de que el número sea menor que 452.
- c) Hemos lanzado tres veces el dado y han salido tres números distintos, halla la probabilidad de que el producto de las tres cifras del número obtenido sea múltiplo de 3.
- d) Ahora tenemos dos dados de las mismas características, lanzamos alternativamente una vez cada dado, el juego lo gana el primero que saque un uno, halla la probabilidad de que gane A (el primer jugador).



4. Borrón y cuenta nueva

Al hacer el siguiente producto

$$25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$$

y tomar nota del resultado, escribí, olvidándome los ceros finales:

$$1551121004 \heartsuit \heartsuit 309 \blacksquare 5984 \dots$$

Pero he perdido tres cifras (aunque sé que las cifras con corazones son iguales)

Eres capaz, sin multiplicar los números, de decirme:

- ¿Cuántos ceros faltan al final?
- ¿Cuál es la cifra que ha quedado debajo del rectángulo?
- ¿Cuáles son las cifras debajo de los corazones? (te recuerdo que son iguales)