

II Concurso de Acertijos Matemáticos

Problema 1. Tras el ataque a la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre varios personajes de la Casa de Papel: Tokio, Berlín, Denver, Río y Nairobi pasan al anonimato en diferentes enclaves de España. La policía tiene las siguientes pistas.

- Tokio no vive en Teruel y usa un medio de transporte animal.
- La persona que viaja en motillo es agricultora.
- Berlín usa un medio de transporte con ruedas, no es mercader y vive en Castilla y León.
- El ganadero va en asno y vive en Palencia.
- Denver no vive en Albacete ni Cuenca, en su trabajo hay animales y también se transporta en uno.
- Río no vive en Soria y no va a pie ni en bicicleta.
- El carnicero vive en Soria.
- Nairobi vive en Cuenca, no usa medio de transporte animal y no es pescadora.
- La persona que vive en Teruel va a caballo.

Ayuda a la policía y resuelve dónde vive, a que se dedica y como se transporta cada uno de los personajes de la Casa de Papel.



Figura 1: Logo de la serie La Casa de Papel

Problema 2. Colocar los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 para formar el mayor número de modo que:

- el número formado por las 2 primeras cifras sea divisible por 2,
- el número formado por las 3 primeras cifras sea divisible por 3,
- ...
- el número formado por las n primeras cifras sea divisible por n ,
- ...
- el número formado por las 9 primeras cifras sea divisible por 9.

Por ejemplo, si solo tuviésemos las cifras 1, 2 y 3, la solución sería 321, porque 32 es divisible entre 2 y 321 es divisible entre 3 y además es el mayor que lo cumple. El 123 también verifica las condiciones pero no es el mayor.

Problema 3. El sultán de *Vaya Imperio* tiene un depósito cúbico de 5 metros de lado lleno de agua. Ahora llena con ese agua un cubo más pequeño de 1 metro de lado. Y se le ocurre la brillante idea que con el agua que queda va a hacer una fuente con la siguiente forma:

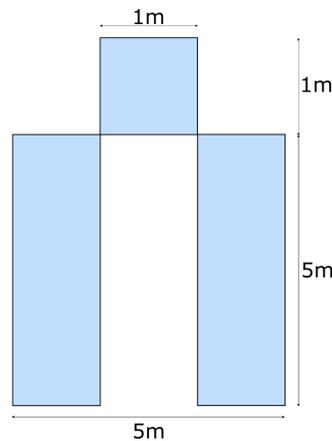


Figura 2: Fuente del Sultán

Suponiendo que la fuente debe de ser igual de profunda en cada punto, ¿cuál debe de ser la profundidad de la fuente?

Si ahora el depósito del sultán fuese de lado L y el cubo pequeño tuviese lado l , ¿podrías encontrar una fórmula para saber la profundidad de la fuente? El sultán solo sabe sumas y restas, deberás presentarle el resultado de una forma simple.

Problema 4. El año 2020 es un año especial, es bisiesto y además es *bibisiesto*, ¿pero que significan esto?

- **Año bisiesto:** cuando puede dividirse por 4, con la excepción de los casos en los que es divisible por 100. Si el año es divisible por 4, por 100 y por 400 también es bisiesto. Por ejemplo, 1900 y 2000 es bisiesto, pero 2100 y 2200 no son bisiestos.
- **Año *bibisiesto*:** si se pueden partir sus cifras ordenadas dejando dos veces el mismo número a ambos lados. Por ejemplo, 2020, 301301, 413412.

¿Cuántos años bisiestos y además *bibisiestos* hay de 6 cifras?

Problema 5. Tres equipos de fútbol, Real Madrid, Barcelona y Getafe van a jugar un torneo entre ellos a partido único (solo juegan una vez entre ellos). Se darán 10 puntos por ganar, 5 puntos por empate y 1 punto por cada gol marcado. Después de haberse jugado algunos partidos, o tal vez todos, los puntos eran los siguientes:

- Real Madrid: 21 puntos.
- Barcelona: 20 puntos.
- Getafe: 4 puntos.

En ninguno de los partidos se metieron más de 6 goles. ¿Cuál fue el resultado de cada partido?

Problema 6. He recibido un SMS de un familiar, pero aparece firmado por el siguiente número:

77774446666

Nosotros creemos que ha habido un fallo en el envío. ¿Quién me ha enviado el mensaje?