

Sociedad "Thales" Andaluza de profesores de matemáticas

Problema 1 No te cortes en las cortes

A principios del siglo XIX se convocan Cortes en la ciudad de San Fernando. Si la fecha de la convocatoria es dd-m-aaaa, se cumplen las siguientes propiedades:

- El único dígito que se repite, y sólo una vez, es el 1.
- La fecha contiene a todos los dígitos que son cuadrados perfectos.
- Si comenzamos por la izquierda, el segundo dígito es el cuadrado del primero.
- La suma de los dígitos también es un cuadrado perfecto.
- Si se considera la fecha como un número de 7 cifras (ddmaaaa, es decir, por ejemplo, la cifra del día de hoy sería 2762002), dicho número es divisible entre el primer dígito de la izquierda.

¿Cuál es la fecha en que se convocaron las Cortes?



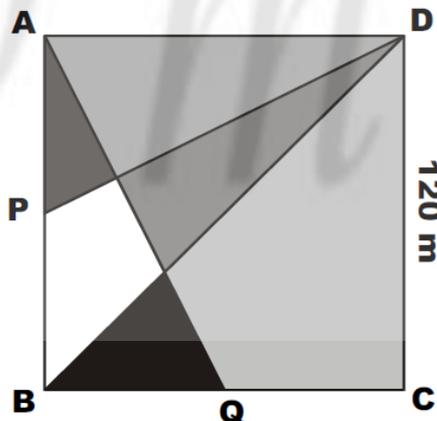
Problema 2 Un reparto geométrico

El conocido matemático don Pepe Cuadrado ha dejado en herencia a su esposa y a sus cinco hijos una finca cuadrada de 120 m de lado para que se la repartan según las siguientes indicaciones:

Siendo P y Q los puntos medios de los segmentos AB y BC respectivamente, se trazan los segmentos DP, DB y AQ, con lo que la finca queda dividida en 6 partes.

La mayor parte es para la esposa, la que le sigue en superficie para el mayor de los hijos, la siguiente para el segundo y así hasta la parte más pequeña que será para la hija menor.

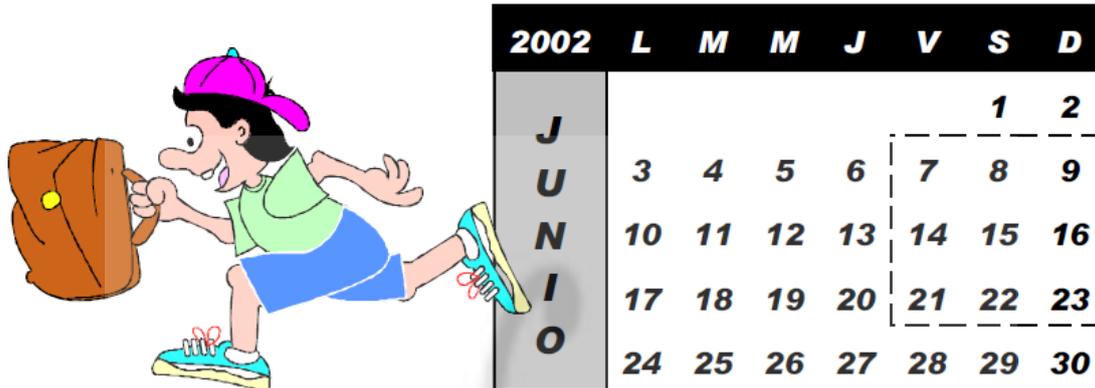
Determina el área de cada región y la asignación de las seis partes.



Problema 3 ¡Por fin vacaciones!

a) Mientras espera ansiosamente a que lleguen las vacaciones, Pepito Pinto ha observado que si en el almanaque recorta un cuadrado que contenga nueve días y suma los nueve números contenidos, curiosamente se obtiene siempre un múltiplo de nueve. ¿Sabrías demostrar razonadamente por qué?

b) Al sumar los 9 números de un trozo de estas características de una hoja cualquiera de un calendario, se ha obtenido un múltiplo de 7. Averigua de qué números se trata sabiendo que el más pequeño es primo.

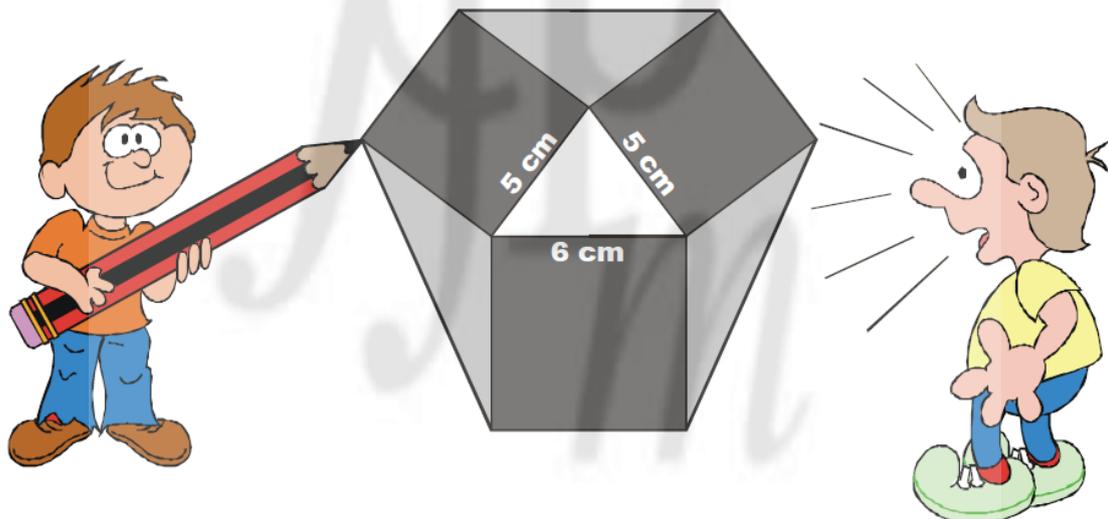


Problema 4 Un hexágono muy particular

A partir de un triángulo isósceles de lados 5, 5 y 6 cm, construimos un hexágono de la siguiente manera:

1. Construimos sobre cada lado un cuadrado.
2. Unimos los vértices "vecinos" de cada cuadrado.

Y ya tenemos un hexágono como el de la figura. Pues bien, calcula su área.



Problema 5 Hundir la flota (II)

En la feria de Matelandia se prepara la gran final de "Hundir la flota II" en la que se enfrentarán Paquito Cabezas y Fernando el Ingenioso.

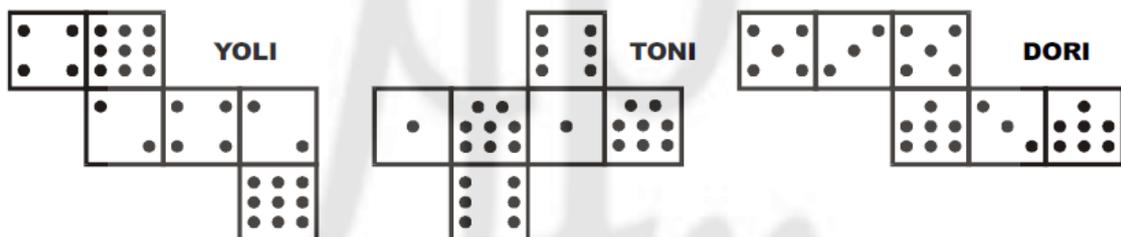
El juego es una variante del que seguramente conocerás. En esta nueva versión cada jugador debe colocar un submarino en una casilla de un tablero 8x8 e intentar hundir el submarino (1x1) del contrario antes de que éste hunda el suyo. Los jugadores van efectuando sus disparos por turnos alternos y tras cada disparo, el jugador acosado debe informar de la distancia, medida en casillas horizontales y verticales (o viceversa), desde la zona del disparo hasta su submarino.

Paquito está entrenándose concienzudamente y ha conseguido una estrategia inmejorable. ¿Sabrías descubrir esta estrategia? ¿Cuántos disparos serán necesarios como máximo para terminar con el submarino del contrincante?



Problema 6 Dados en La Barrosa

Yoli, Toni y Dori veranean en la chicanera playa de La Barrosa. Una tarde, mientras hacen la digestión del bocata de tortilla, los tres amigos juegan lanzando sus particulares dados sobre la toalla de Yoli. Los desarrollos de cada uno de los dados son los siguientes:



En cada partidilla lanzan sus dados los dos amigos que se enfrentan y gana quién obtiene más puntos. Pues bien:

- ¿Quién tiene más posibilidades de ganar si se enfrentan Yoli y Toni?
- ¿Quién tiene más posibilidades de ganar si se enfrentan Toni y Dori?
- ¿Quién tiene más posibilidades de ganar si se enfrentan Dori y Yoli?
- Como Yoli es más alta que Toni y Toni más alto que Dori, obviamente Yoli es más alta que Dori. ¿Se cumple esa lógica en el juego anterior? ¿Podrías elegir entonces uno de los tres dados para tener más posibilidades de triunfar?

