

IV OLIMPIADA MATEMÁTICA
NACIONAL JUVENIL

PROBLEMAS DE LA PRUEBA
INDIVIDUAL

ALBACETE

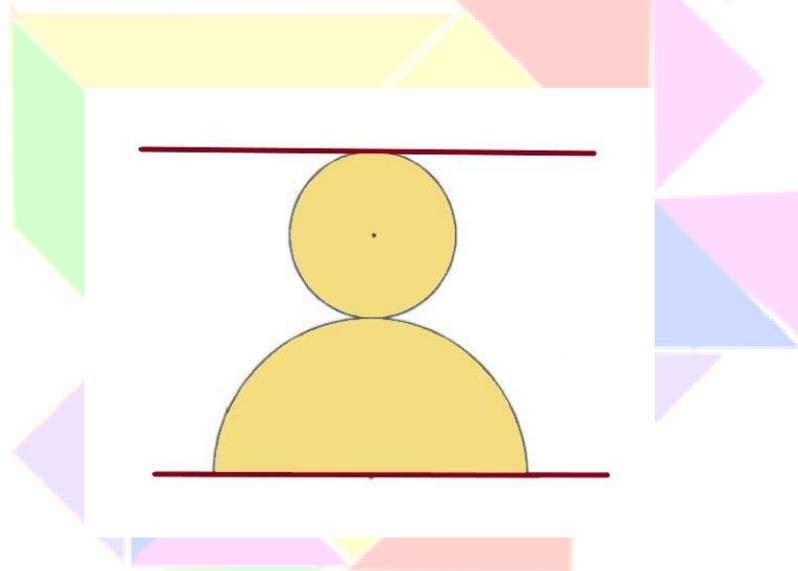
28 de junio de 2025

IV OMN JUVENIL PROBLEMA N°1

CÍRCULO Y SEMICÍRCULO

Un círculo y un semicírculo son tangentes entre sí y tangentes a su vez a dos rectas paralelas que distan 8 cm. La recta que une los centros es perpendicular a las rectas paralelas.

Como verás puedes dibujar el círculo y el semicírculo de diferentes tamaños. Calcula la superficie sombreada si el radio del semicírculo es igual al diámetro del círculo.



¿Cómo tienes que dibujarlos para que la zona sombreada sea la máxima posible? ¿Y la mínima?

IV OMN JUVENIL PROBLEMA N°2

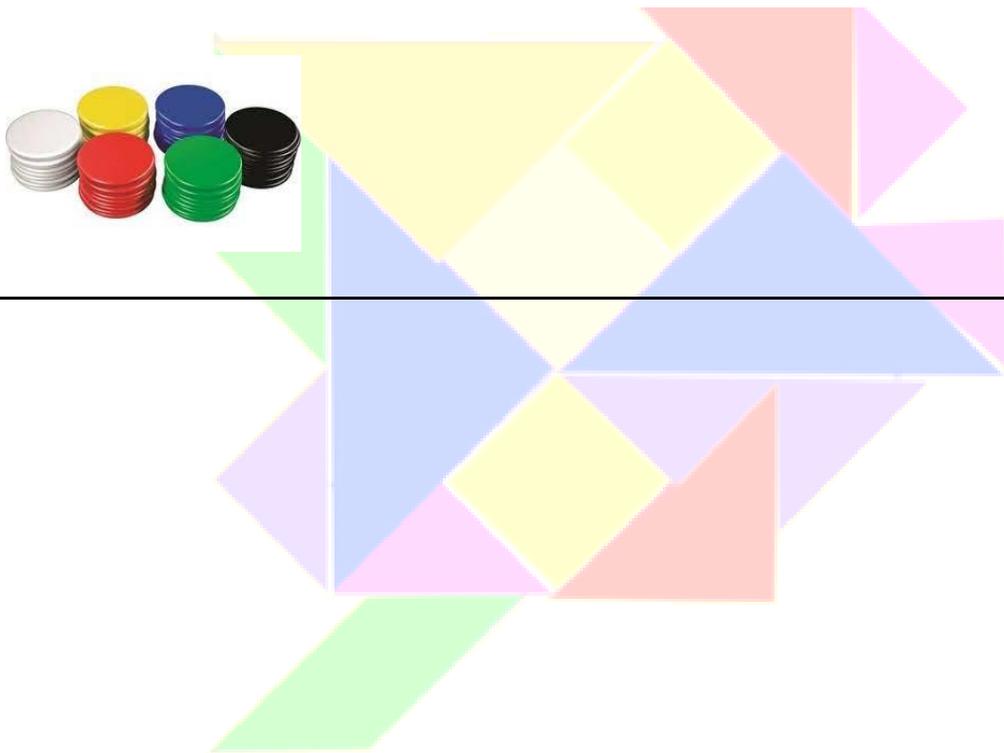
JUGANDO CON MONTONES DE FICHAS

Dos jugadores tienen en la mesa dos montones de fichas, uno con 20 y el otro con 15 fichas.

Juegan por turnos alternativos. Cuando le toca a un jugador este debe retirar de la mesa uno de los dos montones de fichas y dividir el otro en dos montones de fichas no necesariamente de la misma cantidad. Pierde quien no puede hacer jugada.

Indica si es preferible empezar el juego o no, y cuál sería una estrategia ganadora para ganar, empezar el juego o no. Prueba con otro número de fichas.

Trata de encontrar una estrategia ganadora para el caso de dos montones iniciales sobre la mesa con a y b fichas respectivamente.



IV OMN JUVENIL PROBLEMA N°3

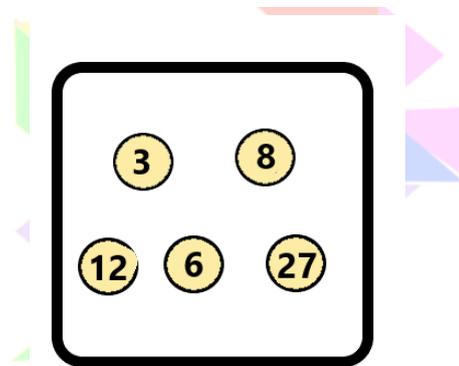
SUMAR PAR O IMPAR

Tenemos una caja con bolas numeradas con números naturales.

Se mezclan las bolas y sin mirar se sacan dos al azar.

Si la suma es par, ganas. Si es impar, pierdes.

¿Con la caja de la figura la probabilidad de ganar es la misma que la de perder?



Si el ganador recibe del perdedor 10€. ¿Cuánto debería pagar en caso de perder para que el juego sea justo?

¿Sería posible construir una bolsa con 10 bolas numeradas que diera lugar a un juego con igual de probabilidad de ganar que de perder?

¿Podrías decir una condición necesaria para que esto ocurra?

Construye tu caja con al menos 20 bolas numeradas para que esas probabilidades sean iguales.
