



Olimpiada Departamental de Matemáticas

III Ronda Nivel Básico

19 de octubre de 2024

Problema 1.

Un grupo de amigos están planeando una excursión. Roberto se ofreció a recolectar el dinero para pagar la tarifa y cobró L. 70 a cada uno. Roberto no se percató que había hecho mal las cuentas y hacían falta L. 320, por lo que se pidió a cada amigo que aportaran L. 10 extras. Ahora, a Roberto le sobran L. 320 luego de pagar la tarifa.

¿Cuántos amigos fueron a la excursión?

Problema 2.

En un octágono regular se dibujan todos los triángulos isósceles cuyos vértices son vértices del octágono. ¿Cuántos triángulos isósceles se han dibujado?

Problema 3.

Determinar todas las parejas de enteros positivos a, b ambos impares que cumplan

$$a + b + ab = 2023$$

Problema 4. Cada una de las siguientes sumas tiene $n \geq 1$ términos

$$S = 2 + 6 + 10 + 14 + \dots$$

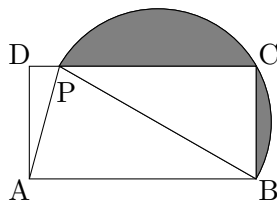
$$T = 2024 + 2022 + 2020 + \dots$$

Determine los valores de n para los cuales $S = T$

Problema 5.

ABCD es un rectángulo, P es un punto de CD con $PB = AB$. PB es diámetro del semicírculo en la figura. El área del triángulo BCP es 4 veces el área del triángulo APD. El triángulo ABP tiene área 480cm^2

¿Cuál es el área de la región sombreada?



Código: _____



Olimpiada Departamental de Matemáticas III Ronda Nivel Medio

19 de octubre de 2024

Problema 1. Antony escribió el número 613 en la pizarra. Al número que está en la pizarra se le restará 1 y el resultado se divide entre el número que estaba escrito en la pizarra antes de restar 1 y luego repite el proceso con el número que quedó. Si Antony realiza este proceso 2024 veces, ¿Qué número quedará escrito en la pizarra?

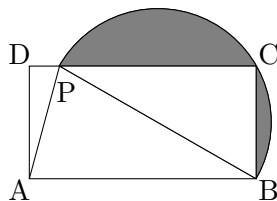
Problema 2.

Luis tiene 10 cajas con lápices de colores. Cada caja tiene una cantidad distinta de lápices con respecto a las demás y todos los lápices dentro de una misma caja son de distinto color. Luis escoge un lápiz de cada caja y quiere que los 10 lápices que escogió sean todos de distinto color. ¿Cómo puede Luis lograr esto?

Problema 3.

ABCD es un rectángulo, P es un punto de CD con $PB = AB$. PB es diámetro del semicírculo en la figura. El área del triángulo BCP es 4 veces el área del triángulo APD. El triángulo ABP tiene área 480cm^2

¿Cuál es el área de la región sombreada?



Problema 4.

Encontrar las parejas $x, y \in \mathbb{R}$ que satisfacen

$$x^2 + 3y = 10$$

$$3 + y = \frac{10}{x}$$

Problema 5.

Sean a, b, c enteros positivos tales que ab es divisible por $2c$, bc es divisible por $3a$ y ca es divisible por $5b$.

Encontrar el menor valor posible para abc .

Código: _____