

23^a Olimpiada Mexicana de Matemáticas
Examen estatal de Baja California 2009
Nivel Uno
Segunda etapa

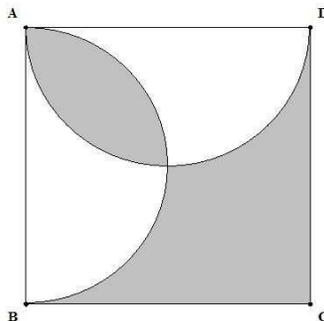
Nombre: _____
Escuela: _____
Semestre o año: _____ Edad: _____
Correo: _____

Instrucciones:

- Contesta las preguntas en las hojas blancas que te serán proporcionadas.
- No se permite el uso de calculadoras.
- Este examen tiene una duración de 3:00 horas.
- Las soluciones de problemas distintos deben quedar en hojas distintas.
- Sólo se puede hacer preguntas durante la primera hora del examen.

Buena Suerte!!!

Problema 1 Dos semicírculos de diámetro AB y AD están inscritos en un cuadrado $ABCD$ (véase la figura). Si $|AB| = 2$, ¿cuánto vale el área de la región sombreada?



Problema 2 ¿Cuál es el dígito de las unidades de

$$(1^2 + 1) + (2^2 + 2) + (3^2 + 3) + \cdots + (2009^2 + 2009)?$$

Problema 3 Si $a + b + c = 7$ y $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{7}{10}$, ¿cuánto vale $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$?

Problema 4 Un entero positivo n tiene exactamente 2 divisores, mientras que el número $n + 1$ tiene exactamente 3 divisores. ¿Cuántos divisores tiene el número $n + 2$?

Problema 5 En cada una de las caras de un cubo, se escribe un número entero positivo, y en cada vértice se escribe el producto de los números de las tres caras adyacentes a ese vértice. Si la suma de los números en los vértices es 105, ¿cuánto vale la suma de los números en todas las caras?

23^a Olimpiada Mexicana de Matemáticas
Examen estatal de Baja California 2009
Nivel Dos
Segunda etapa

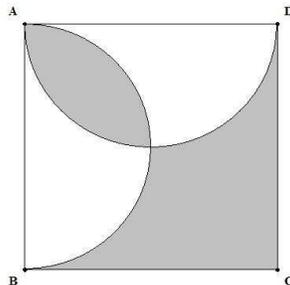
Nombre: _____
Escuela: _____
Semestre o año: _____ **Edad:** _____
Correo: _____

Instrucciones:

- Contesta las preguntas en las hojas blancas que te serán proporcionadas.
- No se permite el uso de calculadoras.
- Este examen tiene una duración de 3:00 horas.
- Las soluciones de problemas distintos deben quedar en hojas distintas.
- Sólo se puede hacer preguntas durante la primera hora del examen.

Buena Suerte!!!

Problema 1 Dos semicírculos de diámetro AB y AD están inscritos en un cuadrado $ABCD$ (véase la figura). Si $|AB| = 2$, ¿cuánto vale el área de la región sombreada?



Problema 2 La suma de los dígitos del número $10^n - a$ es 2009. Si a es un número de un sólo dígito, ¿cuánto vale n ?

Problema 3 Siguiendo las instrucciones de su maestro, los estudiantes dibujaron 7 circunferencias y 9 líneas en una hoja de papel. Después de eso, empezaron a contar los puntos de intersección de estas figuras. ¿Cuál es el mayor número posible de dichos puntos?

Problema 4 Un entero positivo n tiene exactamente 2 divisores, mientras que el número $n + 1$ tiene exactamente 3 divisores. ¿Cuántos divisores tiene el número $n + 2$?

Problema 5 En cada una de las caras de un cubo, se escribe un número entero positivo, y en cada vértice se escribe el producto de los números de las tres caras adyacentes a ese vértice. Si la suma de los números en los vértices es 105, ¿cuánto vale la suma de los números en todas las caras?