



Prueba Final del nivel Medio

Grados: Octavo y Noveno.

Pregunta 1

Puntúa como 5

PROBLEMA TIPO ENSAYO

Si a , b y c son las soluciones de la ecuación $x^3 - 2x^2 - 3x + 8 = 0$, ¿cuál es el valor de $a^2 + b^2 + c^2$?

Tamaño máximo para archivos nuevos: 1GB

Archivos

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Pregunta 2

Puntuación como 5

PROBLEMA TIPO ENSAYO

En un cuadrado $ABCD$ se dibuja un cuarto de circunferencia con centro en A y radio \overline{AB} ; sobre dicho arco se toma un punto E de modo que el ángulo agudo BAE mida α° . Luego se traza una recta tangente al cuarto de circunferencia en el punto E ; se nombran F y G los puntos de corte de dicha recta con los lados \overline{BC} y \overline{DC} del cuadrado, respectivamente. Si $\frac{GF}{FC} = 2$, determine el valor de α .

Formulario de respuesta con botones de retroceso y avance.

Tamaño máximo para archivos nuevos: 1GB

Archivos

Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos

Pregunta 3

Puntúa como 5

PROBLEMA TIPO ENSAYO

Juan y Marcos son dos amigos a los que les apasiona las matemáticas. Cierta día, Juan le dice a su amigo que ha descubierto que, para cada número entero n se cumple que $n^2(n^2 - 1)(n^2 - 4)$ es múltiplo de 360. Marcos no está seguro de esta afirmación. ¿Cómo podría Marcos probar o contradecir la afirmación de Juan?

Formulario de respuesta con una barra superior que contiene un cuadro de selección y cuatro botones de formato (negrita, cursiva, subrayado, alineación). El área principal es un espacio grande para escribir la respuesta.

Tamaño máximo para archivos nuevos: 1GB

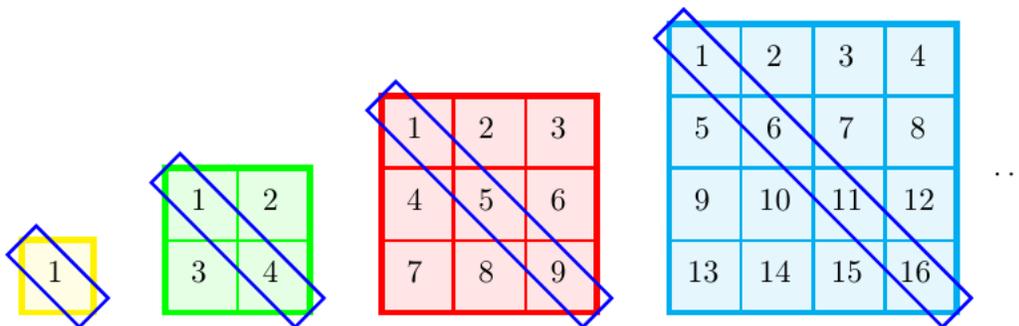
Barra de herramientas de archivos con un cuadro de selección y tres botones de formato. El área principal muestra el texto "Archivos" y un recuadro de puntos suspensivos con el mensaje "Puede arrastrar y soltar archivos aquí para añadirlos".

Pregunta 4

Puntúa como 3

PROBLEMA DE RESPUESTA CORTA

Para cada entero positivo n , se escriben en orden estrictamente ascendente, los números enteros desde el 1 hasta n^2 , uno en cada casilla de una cuadrícula que tiene el mismo número de filas que de columnas; llenando cada fila de izquierda a derecha, de modo que al terminar una fila se continúa en la inmediatamente siguiente (abajo), como se muestra a continuación:



Luego se construye una sucesión en la que cada término es la suma de los elementos en la diagonal de la correspondiente cuadrícula, así:

$$1, 5, 15, 34, \dots$$

¿Cuál es el término número 100 de esta sucesión?

Respuesta:

Pregunta 5

Puntúa como 3

PROBLEMA DE RESPUESTA CORTA

En una circunferencia se marcan cuatro puntos diferentes y se nombran: A, B, C y D , en ese orden. Luego se nombra I , al punto de intersección entre las cuerdas \overline{AC} y \overline{BD} . Si $AC = 5 \text{ cm}$, $2(AI) = 3(IC)$, ¿cuál es el valor de $BI \times ID$?

Respuesta:

Pregunta 6

Puntúa como 3

PROBLEMA DE RESPUESTA CORTA

Daniela quiere elegir una clave para el candado de su bicicleta, de modo que la suma de los dígitos sea su edad. Si la clave debe tener 4 dígitos y su edad es 9 años, ¿de cuántas formas puede elegir la clave?

Por ejemplo, una clave posible es 0504.

Respuesta: