



# **XVII Olimpiadas de Matemáticas UIS**

**Secundaria - 2025**

# NIVELES

	NIVEL BÁSICO	NIVEL MEDIO	NIVEL AVANZADO
<b>SECUNDARIA</b> (PRIMER SEMESTRE)	6° y 7°	8° y 9°	10° y 11°
<b>PRIMARIA</b> (SEGUNDO SEMESTRE)	3°	4°	5°

## ETAPAS

- Inscripciones
- Preparatoria
- Prueba Clasificatoria
- Prueba Selectiva
- Prueba Final

## TEMAS

- Teoría de Números
- Combinatoria
- Geometría
- Álgebra
- Lógica

# INSCRIPCIONES

- **GRATUITAS**
- Convocatoria abierta a todos los colegios de Colombia
- Cada colegio hace la inscripción de sus estudiantes (mínimo 10 y máximo 100)
- Formulario de inscripción:  
<https://forms.gle/mTs9xrkDxDG6FwvJA>
- Del 17 de febrero al 20 de marzo

# SIMULACROS PARA ESTUDIANTES INSCRITOS

**Objetivo:** Familiarizar a los estudiantes con Moodle y brindar entrenamiento antes de las pruebas.

- **Cuestionarios por nivel,** similares a las pruebas oficiales.
- **Intentos ilimitados.**
- **Banco de preguntas:**
  - ~40 problemas por nivel.
  - 9 problemas aleatorios en cada intento.
- **Del 26 de marzo al 6 de abril**



General SIMULACROS PRUEBA CLASIFICATORIA PRUEBA SELECTIVA PRUEBA FINAL BIBLIOTECA



¡Bienvenido(a) al apartado de los simulacros!

Estás a punto de sumergirte en una experiencia que simula la Prueba Clasificatoria. Esta herramienta ha sido especialmente diseñada con el objetivo de:

1. Familiarizarte con nuestra plataforma y la estructura del examen.
2. Entrenarte para el día que enfrentes el desafío real.

¿Qué debes saber antes de empezar?

¿Qué debes saber antes de empezar?

5. Entrenarte para el día que enfrentes el desafío real.  
1. Familiarizarte con nuestra plataforma y la estructura del examen.

diseñada con el objetivo de:  
Estás a punto de sumergirte en una experiencia que simula la Prueba Clasificatoria. Esta herramienta ha sido especialmente

# Prueba Clasificatoria

- Participan todos los estudiantes inscritos
- **Modalidad virtual**, en la plataforma Moodle.
- 9 problemas de selección múltiple con única respuesta.
- **Calificación:**
  - ✓ **Por presentarla: 9 puntos.**
  - ✓ **Cada respuesta correcta: 5 puntos.**
  - ✓ **Cada respuesta incorrecta: resta 1 punto.**
  - ✓ Todas las preguntas de este examen incluyen la opción de respuesta “No sé”, que al marcarla ni otorga ni resta puntos, es decir, su valoración es **0 puntos.**
- **Del 7 al 11 de abril. Cada colegio elige día y franja horaria.**

# Prueba Selectiva

- Participan solo los estudiantes clasificados
  - ✓ **Criterio 1.** el estudiante pertenece al conjunto del 10% de los estudiantes que obtuvieron los mejores puntajes en la Prueba Clasificatoria.
  - ✓ **Criterio 2.** si la institución no alcanzó la clasificación del 10% de sus estudiantes participantes, el Comité Organizador clasificará a los restantes estudiantes, para completar el 10% de clasificación en cada nivel.
- **Modalidad virtual**, en cada Institución Educativa.
- 9 problemas de selección múltiple o de respuesta numérica
- **Abril 28 (N. Avanzado), 29 (N. Medio) y 30 (N. Básico)**

# Prueba Final

- Participan solo los estudiantes seleccionados
  - ✓ **Criterio 1.** el estudiante pertenece al conjunto de los 30 estudiantes con los mejores puntajes en la prueba selectiva de cada nivel.
  - ✓ **Criterio 2.** si el municipio no tiene representación por el criterio 1, Comité otorga el título de Estudiante Finalista al participante del municipio con el mejor puntaje en la prueba de selectiva.
- **Modalidad Presencial**, en la UIS-Bucaramanga.
- Problemas tipo ensayo.
- **Prueba: Sábado, 31 de mayo**
- **Clausura y Premiación: Domingo, 1 de junio.**

# Estímulos

- **MENCIÓN DE HONOR** para los estudiantes clasificados de cada nivel en la Prueba Clasificatoria.
- **DIPLOMA DE FINALISTA**
- **PREMIOS** para los 5 mejores puntajes de cada nivel en la Prueba Final.
- **MEDALLAS** para los tres primeros puntajes de cada nivel en la Prueba Final.



# Grupos EDUMAT

## OLIMPIADAS MATEMÁTICAS UIS



[olimpiadas.matematicas@uis.edu.co](mailto:olimpiadas.matematicas@uis.edu.co)



6344000 ext. 1229 o 2316.



Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.



edumat.uis



<https://chat.whatsapp.com/EBsFjbodYZTA6BJ3TtApjl>

## CALENDARIO MATEMÁTICO

[calendariomatematico2025@gmail.com](mailto:calendariomatematico2025@gmail.com)

3125586597 (Daniel Moreno)

## SEMILLERO MATEMÁTICO

[semillero@matematicas.uis.edu.co](mailto:semillero@matematicas.uis.edu.co)

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER



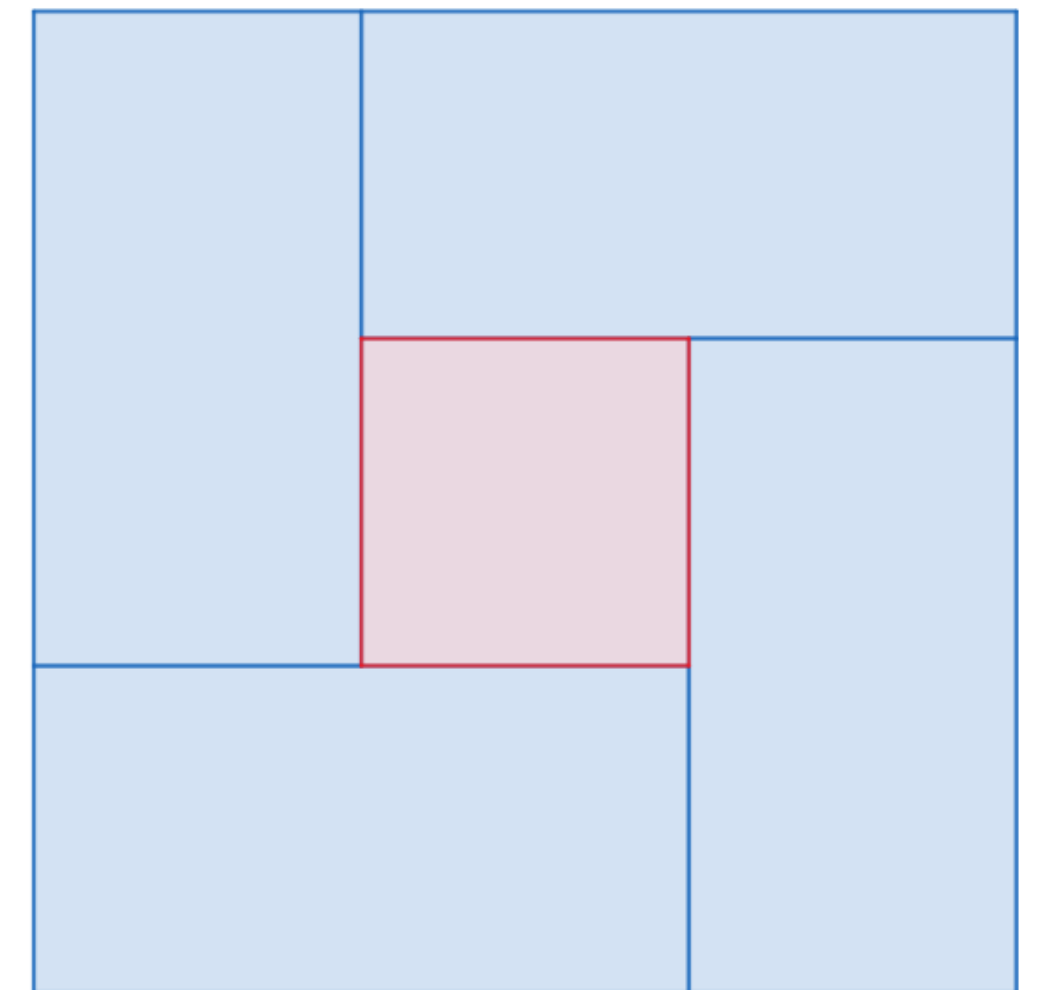
Taller

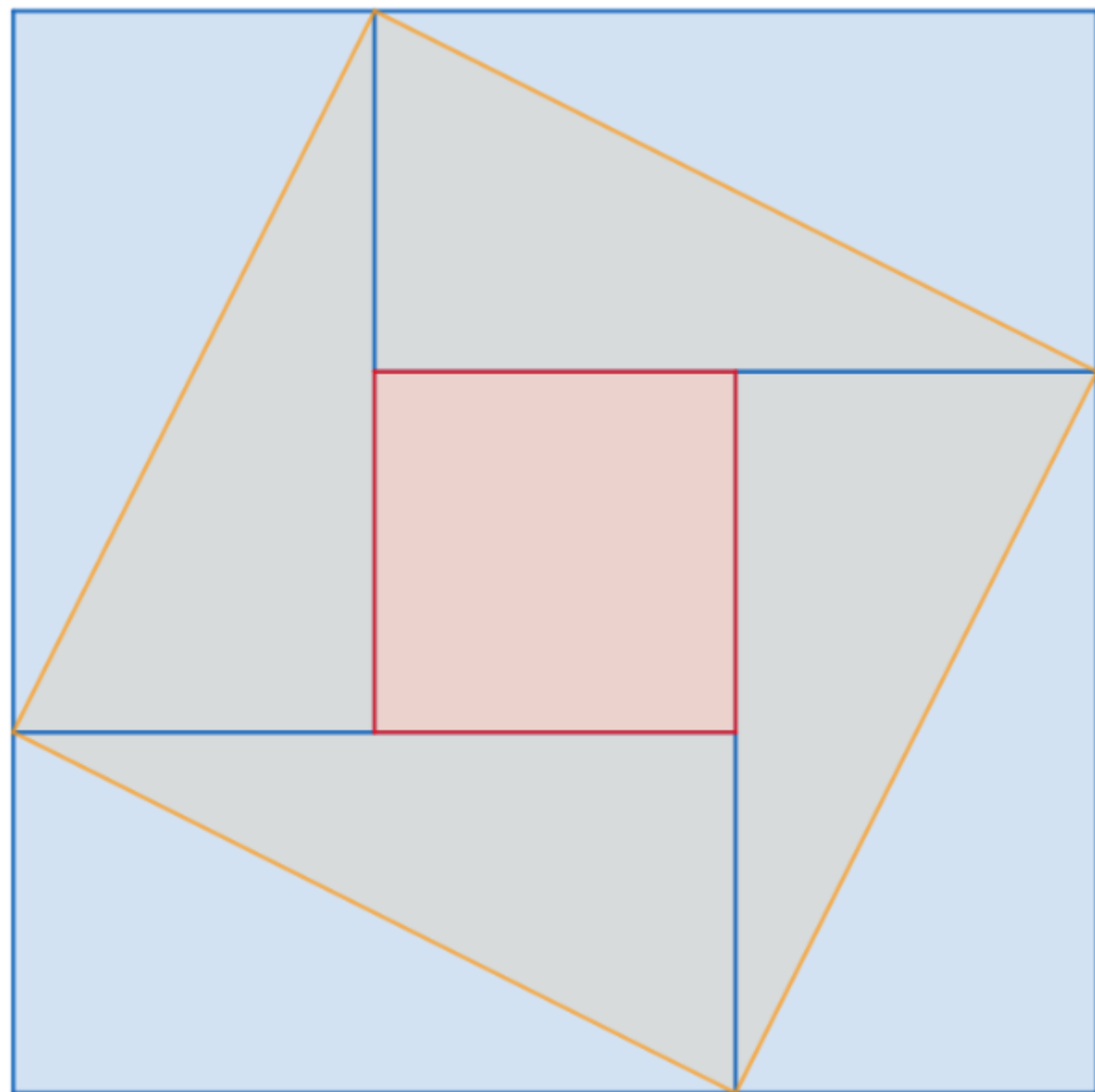
**DOCENTE**

EJERCICIOS OLIMPIADAS

1. (COMATEQ 2024) Camilo tiene cuatro rectángulos idénticos de color azul y un cuadrado de color rojo. Con ellos construye un cuadrado de área  $81 \text{ cm}^2$  como se muestra en la figura.

Si la longitud de la diagonal de los rectángulos es de  $7 \text{ cm}$ , ¿cuál es el área (en  $\text{cm}^2$ ) del cuadrado rojo?





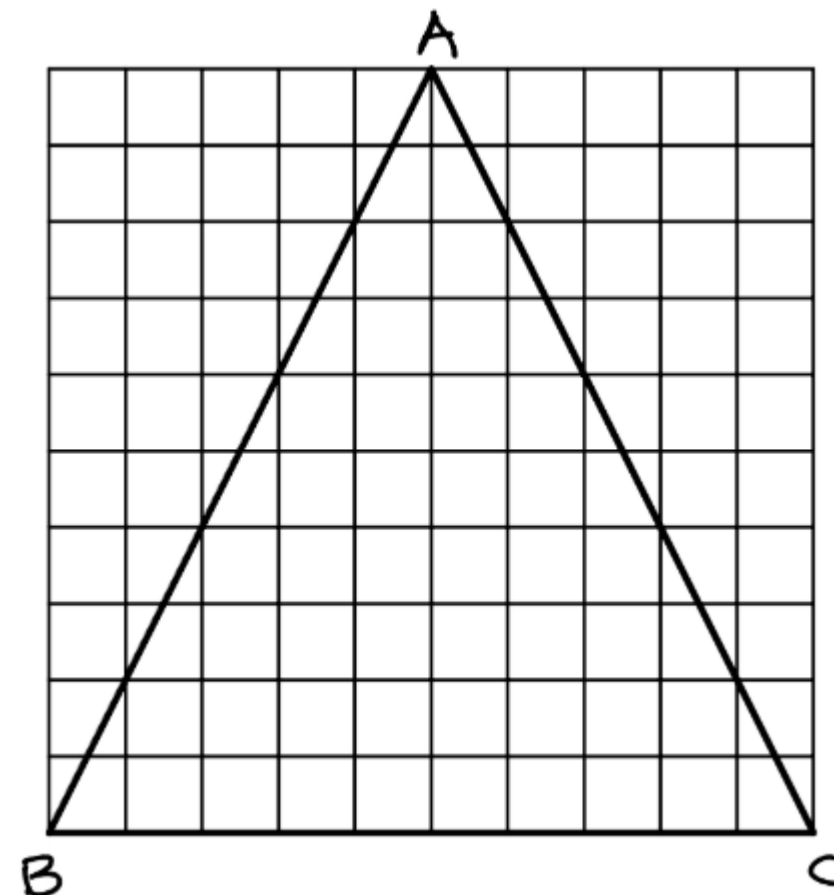
Observemos que al trazar las diagonales de los 4 rectángulos, se forma un cuadrado de área  $49 \text{ cm}^2$ .

El área afuera del cuadrado naranja es  $81 - 49 = 32 \text{ cm}^2$ , que coincide con la suma del área de la mitad de los rectángulos.

Sigue que el área de los rectángulos es  $64 \text{ cm}^2$ , y entonces el área del cuadrado rojo es  $81 - 64 = 17 \text{ cm}^2$ .

2. (COMATEQ 2024) En la cuadrícula de tamaño  $10 \times 10$  que se muestra, se dibuja un punto  $P$  en el interior del triángulo  $ABC$ , el cual está en alguno de los puntos de intersección de las líneas de la cuadrícula en el interior del triángulo. Para cada posible ubicación de  $P$ , se forma un triángulo  $BPC$ . ¿Cuántos de estos triángulos tienen área que es un divisor del área del triángulo  $ABC$ ?

Nota: El interior del triángulo NO incluye los lados.

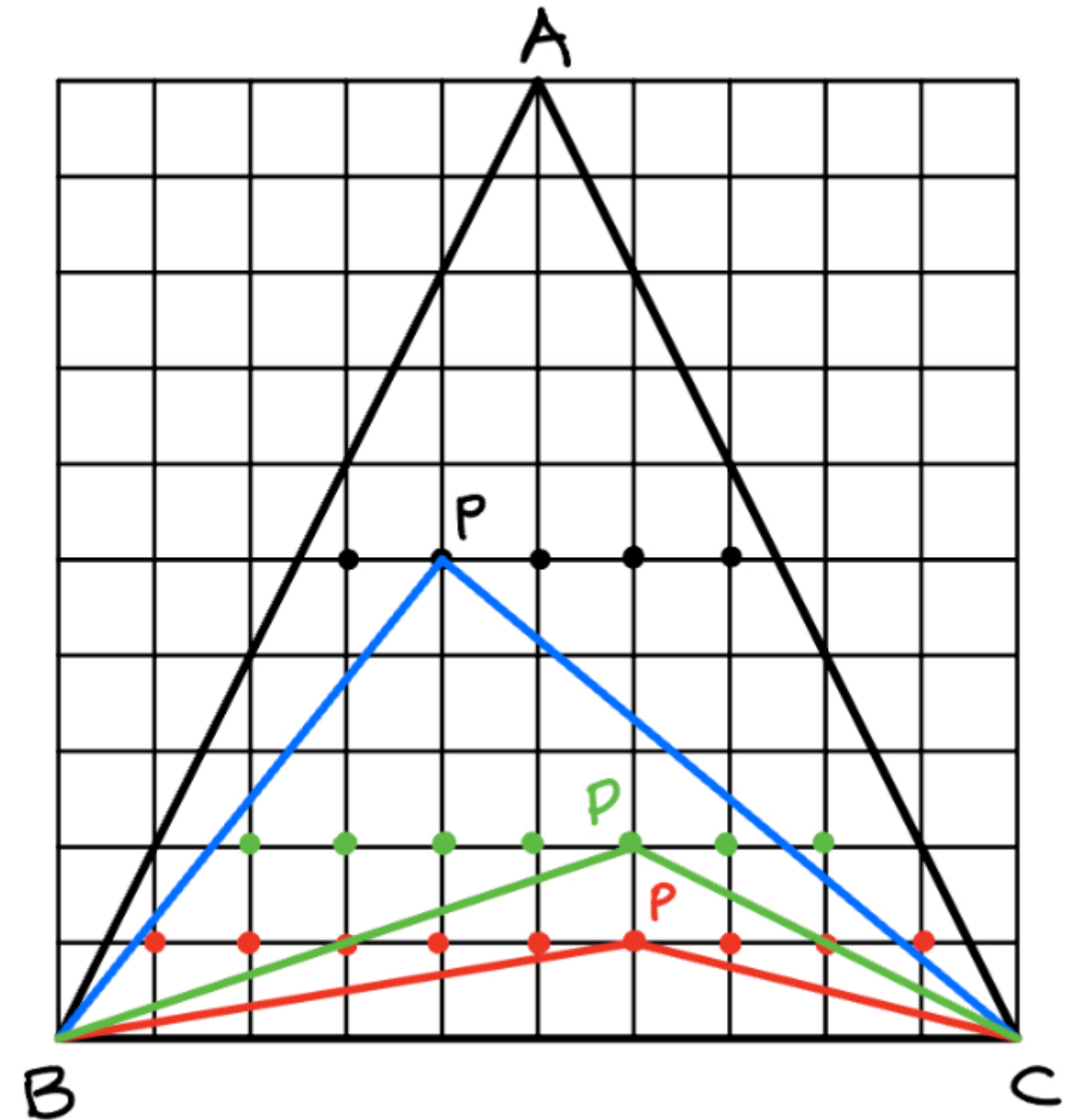


El área del triángulo  $ABC$  es 50, por lo que buscamos triángulos de área 1, 2, 5, 10 y 25 (note que  $BPC$  no puede tener área 50).

El área del triángulo  $BPC$  será  $\frac{10 \times h}{2} = 5 \times h$ , donde  $h$  es la altura. De esto, no es posible que  $BPC$  tenga área 1 o 2.

Para las áreas 5, 10 y 25 solo debemos contar los puntos dentro de  $ABC$  para los que  $h = 1, 2$  y  $5$ , respectivamente.

Haciendo el conteo, para  $h = 1$  hay 9 triángulos, para  $h = 2$  hay 7 y para  $h = 5$  hay 5. En total hay  $9 + 7 + 5 = 21$  triángulos  $BPC$  cuya área divide a 50.



3. (COMATEQ 2022) Se debe elegir un número de cuatro cifras tal que el producto de las cifras de ese número sea par. ¿Cuántos números así hay?





El total de números de cuatro cifras está dado por:

$$9 \times 10 \times 10 \times 10 = 9000.$$

Ahora, note que el producto de las cifras de un número es par, si alguna de las cifras es par. Esto significa que si ninguna cifra es par (es decir, todas son impares), entonces el producto de las cifras no es par.

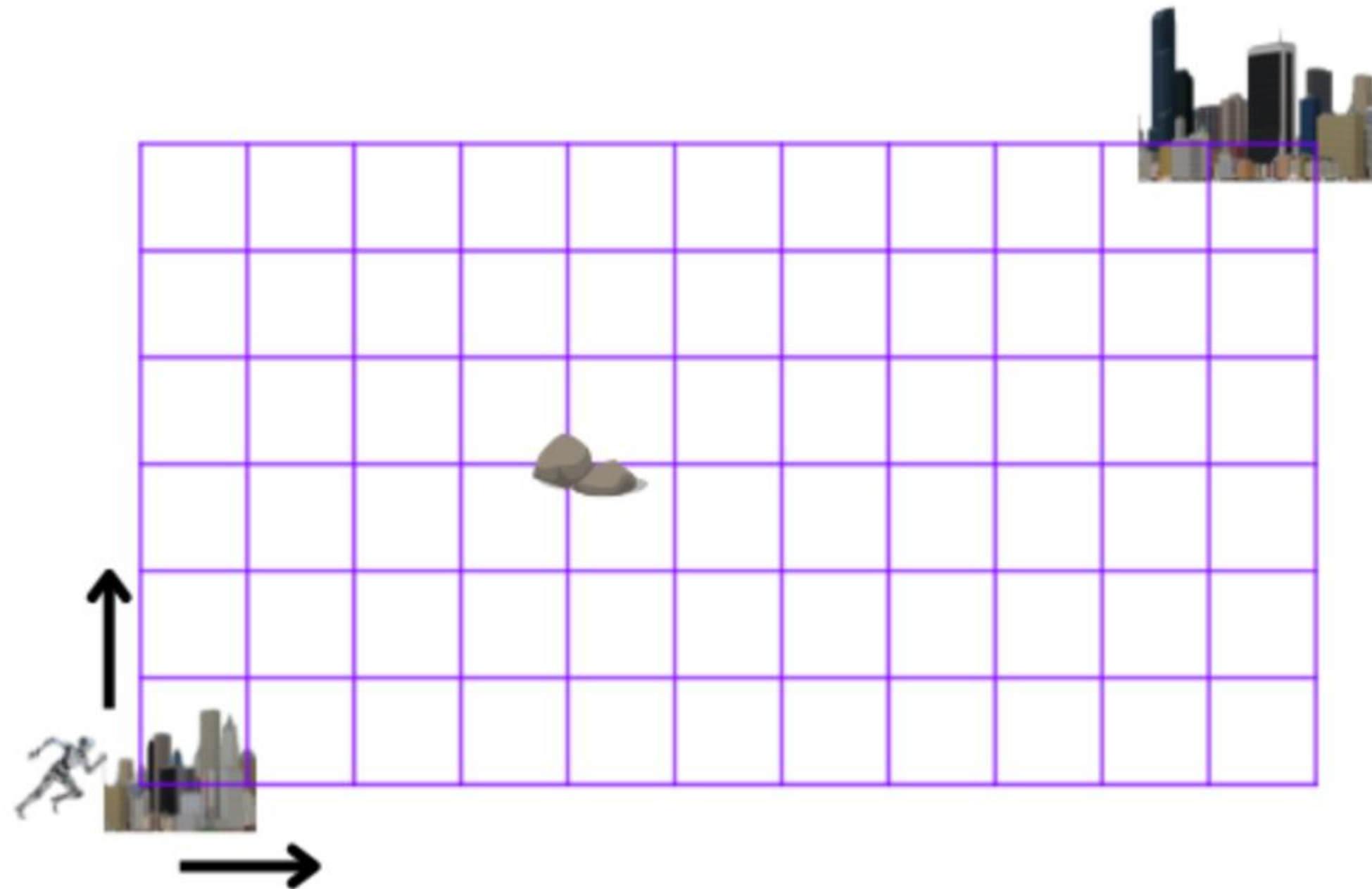
El total de números de cuatro cifras tal que ninguna es par (solo puede tomar los números 1,3,5,7 o 9 como dígitos) es

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625.$$

Por lo tanto, hay  $9000 - 625 = 8375$  números tales que alguna de sus cifras es par.



4. (COMATEQ 2023) El robot en la figura debe ir de la ciudad en la que está hasta la otra que muestra la figura. Si solo se puede mover de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba, ¿cuántos caminos puede tomar en el plano cuadriculado si no puede pasar por el punto en el que está la roca?



Note que independientemente del camino que se tome entre las ciudades, siempre se deben recorrer 17 calles, 11 horizontales y 6 verticales. Pensemos entonces que tenemos 17 pasos ordenados a dar, como 6 de estos son de abajo hacia arriba, entonces en total hay  $\binom{17}{6}$  formas de ir de abajo hacia arriba sobre la cuadrícula, que coincide con el número de caminos entre las ciudades.

Debemos ahora restar todos los caminos que pasan por la piedra. Estos corresponden a  $\binom{7}{3} \times \binom{10}{3}$ , que es el total de caminos desde la ciudad de salida hasta la roca multiplicado por el total de caminos desde la roca hasta la ciudad de llegada. La cantidad de caminos que no pasan por la roca es

$$\binom{17}{6} - \binom{7}{3} \times \binom{10}{3}.$$

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

GRACIAS

