



**36<sup>o</sup>**  
**edición**

**OLIMPIADA COSTARRICENSE  
DE MATEMÁTICA  
2024**



## Mensaje de Bienvenida

**La Comisión Organizadora de las Olimpiadas Costarricenses de Matemáticas** se complace en invitarle a formar parte en la Trigésima Sexta edición de la competencia, a efectuarse durante el año **2024**.

Este programa es auspiciado por el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, por las cinco universidades estatales UCR, ITCR, UNA, UNED, UTN y el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.

La competencia está conformada por dos etapas eliminatorias y una final, cuyo objetivo central es estimular el estudio de la matemática en las instituciones de segunda enseñanza e incentivar el desarrollo de habilidades y destrezas en la resolución de ejercicios novedosos, así como reforzar los conocimientos en esta materia por parte de estudiantes y profesores participantes.

Le instamos a inscribirse en esta actividad académica que estamos seguros aportará valiosos conocimientos a usted y su institución.

**¡Disfrutemos juntos de esta gran experiencia!**

## OLCOMA 2024

La comisión de **OLCOMA 2024** tiene el agrado de invitarles a participar en la **XXXVI Edición** de la Olimpiada Costarricense de Matemática

Plataforma donde se realizaran las pruebas:  
<https://aprende.uned.ac.cr/>

## Período de inscripción

**04 al 22 de  
MARZO**

**TUTORES**

**04 de MARZO  
al 05 de ABRIL**

**ESTUDIANTES**



OLCOMA Olimpiadas  
Costarricense de Matemáticas



2511-6616 / 2511-6617



OLCOMA



[www.olcoma.ac.cr](http://www.olcoma.ac.cr)



Olcomacr



[www.olcoma.ac.cr](http://www.olcoma.ac.cr)

## NIVELES DE COMPETICIÓN

### 1 NIVEL

Para estudiantes que cursen **Séptimo año**  
(8 participantes máximo)

### 2 NIVEL

Para estudiantes que cursen **Octavo y  
Noveno año** (16 participantes máximo  
entre el nivel 2 y 3)

### 3 NIVEL

Para estudiantes que cursen **Décimo,  
Undécimo o Duodécimo año** (16  
participantes máximo entre el nivel 2 y 3)

Cada Institución podrá inscribir un máximo de 24 estudiantes entre los diferentes niveles (8 en el primer nivel y 16 entre el segundo y tercer nivel)

## SOBRE LA INSCRIPCIÓN

**1** Visitar la página web:  
[www.olcoma.ac.cr](http://www.olcoma.ac.cr)

**2** Al ingresar, dar click en:  
**1. Nacional.**

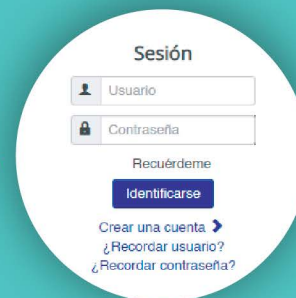
**2.** seguidamente en formularios, descargar y se completa el formulario de Validación de Tutor, el cual deberá ir firmado y sellado por el Director del Centro Educativo.

**3** En el menú, ir a Inscripción y crear una cuenta de usuario en el recuadro de Sesión.

**4** Una vez creado su usuario y completado el formulario de Validación de Tutor, deberá adjuntarlo a su cuenta.

**5** Deberá esperar el correo electrónico donde se indique la activación de su usuario y las instrucciones de inscripción para estudiantes

Se habilitará un vínculo para realizar el **PROCESO DE INSCRIPCIÓN** a partir del 4 de marzo al 22 de Marzo del 2024 **PARA TUTORES** y hasta el 05 de Abril, 2024 **PARA ESTUDIANTES**



## CALENDARIO

4  
MARZO

Inicio de inscripción  
para tutores y estudiantes

22  
MARZO

Cierre de inscripción para  
tutores (5:00 p.m.)

05  
ABRIL

Cierre de inscripción  
para estudiantes (5:00 p.m.)

05  
JUNIO

I Eliminatoria- I Nivel

06  
JUNIO

I Eliminatoria- II Nivel

07  
JUNIO

I Eliminatoria- III Nivel

30  
AGOSTO

II Eliminatoria  
(todos los niveles)

11 al 13  
NOVIEMBRE

Final nacional

Se realizarán 2 pruebas de  
**3 preguntas de desarrollo** cada  
una, realizadas en dos días  
consecutivos

## I Eliminatoria 2024

**1** NIVEL

**Miércoles 5 de Junio**

Hora de inicio: 9am

Hora de Final: 12md

**2** NIVEL

**Jueves 6 de Junio**

Hora de inicio: 9am

Hora de Final: 12md

**3** NIVEL

**Viernes 7 de Junio**

Hora de inicio: 9am

Hora de Final: 12md

Plataforma

[www.aprende.uned.ac.cr](http://www.aprende.uned.ac.cr)



# TEMARIOS

## NIVEL I



Considera todos los conocimientos adquiridos en primer y segundo ciclo, así como los contenidos desarrollados en sétimo año hasta el I Trimestre

Los temarios de las eliminatorias son independientes de cualquier proceso externo a OLCOMA, por lo que una vez publicados son definitivos.



# GEOMETRÍA

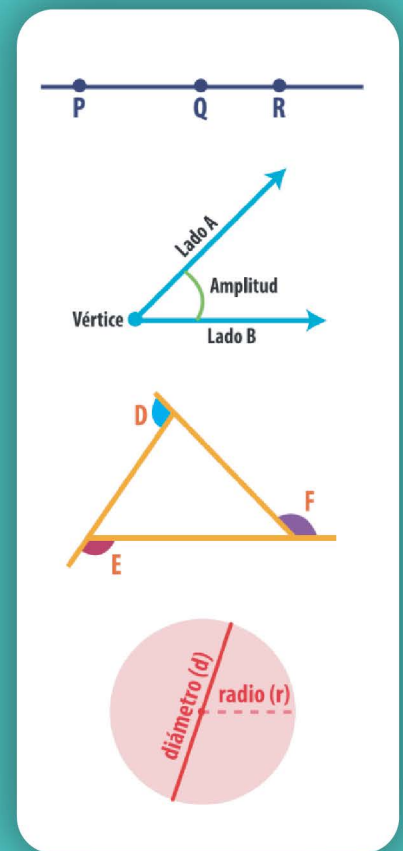
## NIVEL I

Conceptos geométricos básicos y su notación: punto, recta, plano. Puntos colineales y no colineales. Puntos coplanares y puntos no coplanares. Segmentos de recta, semirrectas, rayos y semiplanos. Rectas paralelas, perpendiculares y concurrentes.

Clasificación de ángulos por su medida. Clasificación de ángulos por su posición (adyacentes y consecutivos). Relaciones de medida entre los ángulos. Ángulos determinados por dos rectas y una transversal: alternos externos, alternos internos, correspondientes, conjugados.

Desigualdad triangular. Teorema de la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo. Teorema de la medida del ángulo externo de un triángulo. Teorema de la suma de los ángulos externos de un triángulo. Clasificación de triángulos de acuerdo con la medida de sus ángulos internos y con la medida de sus lados.

Área y perímetro de triángulos, cuadriláteros y círculo.



## TEORÍA DE NÚMEROS

Concepto de divisibilidad: divisor, múltiplo. Propiedades. El algoritmo de la división.

Números primos y compuestos. El teorema fundamental de la aritmética (descomposición canónica). Reglas de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Obtener los divisores positivos de un número natural.

Notación desarrollada de un número en base 10. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo.

$$\begin{array}{cccc} 24 & 24 & 24 & 24 \\ \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow \\ 24 \times 1 & 12 \times 2 & 8 \times 3 & 6 \times 4 \end{array}$$

$$1 \text{ metro} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ libra} = 16 \text{ onzas}$$

$$1 \text{ litro} = 10 \text{ decalitros}$$

$$\frac{3}{4} = 75\%$$



## RAZONAMIENTO LÓGICO

Problemas que se resuelven mediante estrategias de razonamiento lógico.

El sistema métrico decimal (unidades de longitud, capacidad, peso y volumen; conversiones).

Razones y proporciones. Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes. Manejo de los conceptos básicos y operacionales de las fracciones.

## PROBABILIDAD

Concepto de probabilidad.



# TEMARIOS

## NIVEL II



Considera todos los conocimientos adquiridos en primer y segundo ciclo, así como los contenidos desarrollados en sétimo año hasta el I Trimestre

Los temarios de las eliminatorias son independientes de cualquier proceso externo a OLCOMA, por lo que una vez publicados son definitivos.

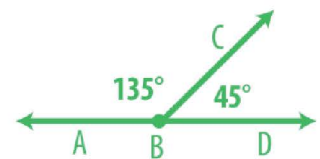
# GEOMETRÍA

## NIVEL II

Conceptos geométricos básicos y su notación: punto, recta, plano. Puntos colineales y no colineales. Puntos coplanares y puntos no coplanares. Segmentos de recta, semirrectas, rayos, y semiplanos. Rectas paralelas, perpendiculares, concurrentes. Planos paralelos y perpendiculares. Figuras tridimensionales. Caras, aristas y vértices. de ángulos por su medida. de ángulos por su posición (adyacentes y consecutivos). Relaciones de medida entre los ángulos (congruencia, complementarios y suplementarios). Ángulos determinados por dos rectas y una transversal: alternos externos, alternos internos, correspondientes, conjugados.

Desigualdad triangular. Teorema de la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo y cuadrilátero convexo. Teorema de la medida del ángulo externo de un triángulo. Teorema de la suma de los ángulos externos de un triángulo y cuadrilátero, triángulos de acuerdo con la medida de sus ángulos internos o a la medida de sus lados. Ejes cartesianos. Representación de puntos y figuras.

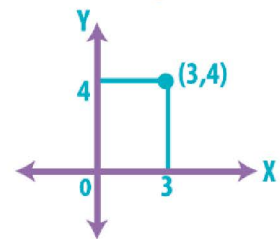
Área y perímetro de triángulos, cuadriláteros y círculo. Rectas notables en un triángulo. Propiedades de las rectas notables en un triángulo. Congruencia de triángulos. Teorema de Pitágoras. Proporcionalidad.



lado (a)

$4a$

$a^2$



## TEORÍA DE NÚMEROS

Concepto de divisibilidad: divisor, múltiplo. Propiedades. El algoritmo de la división. Números primos y compuestos. El teorema fundamental de la aritmética (descomposición canónica). Reglas de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Obtener los divisores positivos de un número natural. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Notación desarrollada de un número en base 10.

## ÁLGEBRA

Conjuntos numéricos: los naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Operaciones. Potenciación. Valor absoluto. Notación.

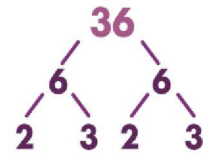
Expresiones algebraicas. Valor numérico de una expresión algebraica. Polinomios. Fórmulas notables.

Factorización (factor común, inspección, fórmula general, fórmulas notables) de expresiones algebraicas fraccionarias. Racionalización.

Ecuaciones e inecuaciones de primer grado. Sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones de segundo grado.

$+Z$   
 $-Z$

$y = f(x)$



## TEORÍA DE NÚMEROS

Concepto de divisibilidad: divisor, múltiplo. Propiedades. El algoritmo de la división. Números primos y compuestos. El teorema fundamental de la aritmética (descomposición canónica). Reglas de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Obtener los divisores positivos de un número natural. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Notación desarrollada de un número en base 10.

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

Se representan con la letra:

**N**

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$a^0 = 1$$

## ÁLGEBRA

Conjuntos numéricos: los naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Operaciones. Potenciación. Valor absoluto. Notación.

Expresiones algebraicas. Valor numérico de una expresión algebraica. Polinomios. Fórmulas notables (cuadrado de una suma, cuadrado de una resta, producto de la suma por la diferencia de dos términos).

Factorización (factor común, inspección, fórmula general, las fórmulas notables).

Simplificación de expresiones algebraicas fraccionarias. Racionalización.

Ecuaciones e inecuaciones de primer grado. Sistemas de ecuaciones lineales.



## RAZONAMIENTO LÓGICO

Problemas que se resuelven mediante estrategias de razonamiento lógico.

El sistema métrico decimal (unidades de longitud, capacidad, peso y volumen; conversiones).

Sucesiones. Razones y proporciones.

Proporcionalidad inversa.

Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes.

Manejo de los conceptos básicos y operacionales de las fracciones.

## PROBABILIDAD

Concepto de probabilidad.

$$y = mx + b$$

$$\begin{array}{cccc} + & + & + & = & + \\ - & + & - & = & - \end{array}$$

$$3\frac{2}{7}$$

$$0.75 = \frac{75}{100}$$



# TEMARIOS

## NIVEL III



Considera todos los conocimientos adquiridos en primer y segundo ciclo, así como los contenidos desarrollados en sétimo año hasta el I Trimestre

Los temarios de las eliminatorias son independientes de cualquier proceso externo a OLCOMA, por lo que una vez publicados son definitivos.

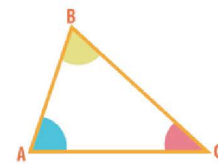
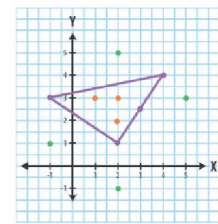
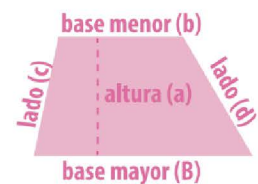


## GEOMETRÍA

Desigualdad triangular. Teorema de la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo y cuadrilátero convexo. Teorema de la medida del ángulo externo de un triángulo. Teorema de la suma de los ángulos externos de un triángulo y cuadrilátero, triángulos de acuerdo con la medida de sus ángulos internos o a la medida de sus lados. Ejes cartesianos. Representación de puntos y figuras.

Área y perímetro de triángulos, cuadriláteros y círculo. Fórmula de Herón.

Rectas notables en un triángulo. Propiedades de las rectas notables en un triángulo. Congruencia de triángulos. Teorema de Pitágoras. Proporcionalidad. Teorema de Tales. Semejanza de triángulos.



## TRIGONOMETRÍA

Razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Razones trigonométricas de los ángulos especiales  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .

Problemas de aplicación (ángulos de elevación y de depresión, entre otros). Ley de los senos y ley de los cosenos. Resolución de triángulos.



## RAZONAMIENTO LÓGICO

Problemas que se resuelven mediante estrategias de razonamiento lógico.

El sistema métrico decimal (unidades de longitud, capacidad, peso y volumen; conversiones).

Sucesiones. Razones y proporciones.

Proporcionalidad inversa.

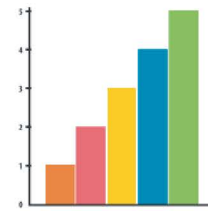
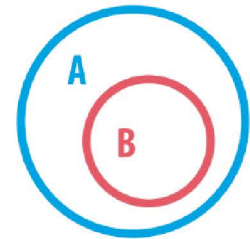
Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes.

Conjuntos: unión, intersección, pertenencia, subconjunto, complemento e intervalos.

## PROBABILIDAD

Problemas donde se aplica el concepto de probabilidad.

$$3:4 = \frac{3}{4} = 75\% = 0.75$$



## RECONOCIMIENTOS

### PREMIACIÓN

Se otorgan medallas de:



ORO



PLATA



BRONCE

**Se otorga certificado de mención honorífica:**  
a los estudiantes que no obtuvieron medalla pero que respondieron una pregunta con puntuación perfecta

**A los finalistas que no obtuvieron algún reconocimiento se les entregará un certificado de participación en la etapa final.**



# OLIMPIADA COSTARRICENSE DE MATEMÁTICA 2024

## INFORMACIÓN DE DOCUMENTOS

Puede consultar en la página web los detalles de los siguientes documentos:

- ▶ Cronograma de actividades
- ▶ Procesos de OLCOMA
  - ▶ Reglamento
  - ▶ Temarios
- ▶ Material de apoyo



OLCOMA



2511-6616 / 2511-6617



Olcomacr



OLCOMA Olimpiadas  
Costarricense de Matemáticas



[www.olcoma.ac.cr](http://www.olcoma.ac.cr)