

## PRESENTACIÓN

### Reseña histórica

El 7 de diciembre de 1979, un grupo de amigos, estudiantes de la UNI, decidieron fundar una academia preuniversitaria para postulantes a esa universidad.

Fue así que el primer lunes de enero de 1980, con menos de 100 alumnos, la Academia Trilce abrió sus puertas en un local ubicado en Jr. Callao 209, Cercado de Lima.

Siete años después, Trilce contaba con más de 3000 alumnos y se dedicaba también a la preparación para San Marcos y Católica en sus respectivos locales exclusivos.

En 1996, Trilce funda el primer colegio preuniversitario del Perú en uno de sus locales, ubicado en Miraflores. De este modo, Trilce confirmó su liderazgo y excelencia académica con un método de enseñanza escolar totalmente innovador.

Actualmente, Trilce cuenta con 18 colegios en Lima y 6 en provincias, 7 academias, 2000 trabajadores y más de 24 000 alumnos.

### Misión

Somos una organización educativa que forma líderes con un alto nivel académico y una sólida formación en valores que les permita afrontar con éxito los retos de su vida personal y profesional.

### Visión

Mantener el liderazgo educativo cumpliendo con los más exigentes estándares internacionales de calidad y, de esta forma, contribuir con la mejora de la educación en nuestro país.

Es por esta razón que nos sentimos orgullosos de organizar la **XXXI OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA ONAM 2019**.

PROMOTORÍA

## BASES GENERALES

### 1. DE LA FINALIDAD

Las presentes bases tienen como finalidad normar la organización, ejecución y evaluación de la **XXXI OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA 2019**.

### 2. DE LOS OBJETIVOS

Son objetivos de la **XXXI OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA (ONAM) 2019**.

- ✓ Promover y desarrollar el interés de los escolares por las matemáticas a nivel nacional.
- ✓ Impulsar el desarrollo profesional del personal docente.
- ✓ Motivar a los padres de familia y a la comunidad educativa en general a incentivar la formación de habilidades matemáticas y las destrezas cognitivas del alumno.
- ✓ Desarrollar los conocimientos potenciales y el nivel matemático del alumno.
- ✓ Estimular y establecer reconocimientos para los alumnos que muestren especial interés y aptitud por dicha ciencia.
- ✓ Promover la organización de clubes escolares de matemática en los colegios del país con la finalidad de elevar el nivel de los alumnos que sobresalen en este campo.

### 3. DE LA ORGANIZACIÓN

La **XXXI OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA 2019** es organizada por la Academia Preuniversitaria Trilce.

El Departamento de Olimpiadas y Responsabilidad Social de la Academia Trilce es el responsable de la dirección, el control y la coordinación general del concurso.

### 4. DE LOS PARTICIPANTES

- ✓ Solo se aceptarán inscripciones de colegios legalmente constituidos.
- ✓ Pueden participar en este concurso alumnos de **2.º grado de primaria a 5.º año de secundaria** de instituciones educativas particulares y estatales de todos los departamentos del país e invitados que soliciten su inscripción. A través de su director o coordinador de Matemática, las instituciones educativas invitadas **inscribirán a quince (15) alumnos por grado**, como máximo.

- ✓ Todos los alumnos deben estar inscritos en el grado que les corresponde; de lo contrario, las irregularidades detectadas anularán automáticamente el examen. Todo lo expuesto servirá como antecedente para posteriores concursos.

## 5. DE LOS ASESORES

- ✓ Los coordinadores de cada delegación serán recibidos en la biblioteca de Academia Trilce. Cada asesor se identificará con una credencial que será entregada en la oficina de Olimpiadas del 4 de noviembre al 22 de noviembre hasta la 1 p. m., previa presentación de las credenciales de los alumnos inscritos.
- ✓ Al finalizar la charla, solo se entregará un juego de exámenes por colegio.

## 6. DE LOS PADRES DE FAMILIA

- ✓ Los padres serán recibidos en el primer piso de la Academia Trilce (Av. Arequipa 1250) para una charla.

## 7. DE LAS INSCRIPCIONES E INFORMES

- ✓ Todas las inscripciones se realizarán vía internet a través de la página web de Trilce: [www.trilce.edu.pe/olimpiadas/](http://www.trilce.edu.pe/olimpiadas/)
- ✓ Las inscripciones se realizarán del 1 de octubre al 23 de noviembre, hasta las 3 p. m.
- ✓ Las inscripciones se realizarán únicamente con el DNI del alumno. No se aceptará la inscripción de alumnos que no tengan DNI.
- ✓ Al momento de la inscripción tendrán la opción para inscribir a un solo alumno o a varios al mismo tiempo.
  - **Inscripción individual:** Finalizada la inscripción, la página web de Trilce generará una ficha con los datos del alumno, la cual debe imprimirse y presentarse el día de la olimpiada junto con el DNI.
  - **Inscripciones masivas:** Tener en cuenta que el sistema le permitirá inscribir a varios alumnos del mismo grado en un solo proceso. Al terminar las inscripciones, la página web de Trilce generará las fichas de todos los alumnos inscritos, las cuales deben imprimirse y presentarse el día de la olimpiada junto con los DNI.

En caso de que se requiera inscribir a alumnos de un grado diferente, debe volver a ingresar al sistema, especificar el grado correspondiente y repetir el proceso.
- ✓ En caso se presente algún inconveniente durante la inscripción, comunicarse inmediatamente al Área de Olimpiadas y Responsabilidad Social de la Academia Trilce.
- ✓ Es obligatorio llenar todos los datos solicitados para la inscripción.

- ✓ Está prohibido inscribirse con un número de DNI que no le corresponde. De confirmarse la falta cometida, se sancionará al alumno para posteriores concursos.

#### IMPORTANTE

Se debe realizar la inscripción vía internet con anticipación para obtener la ficha de inscripción de cada alumno participante, ya que **es requisito indispensable la presentación de la ficha y el DNI original del alumno para la participación en el concurso. La credencial solo será válida para el concurso en el que se haya inscrito.**

- ✓ Las inscripciones son completamente gratuitas.
- ✓ Para mayor información:
  - Departamento de Olimpiadas y Responsabilidad Social de la Academia Trilce  
Av. Arequipa 1381, Santa Beatriz - Lima  
Celular: 982798504 (horario de atención de 8 a. m. a 5:30 p. m.)  
E-mail: olimpiadas@trilce.edu.pe
  - No se aceptará la inscripción de delegaciones de aquellos colegios que utilizan ilegalmente el nombre *Trilce*.

## 8. DE LA FECHA Y SEDES

La olimpiada se realizará el domingo 24 de noviembre de 2019.

- ✓ Ingreso de los alumnos desde las 8:30 a. m.  
Inicio del examen: 10 a. m.

### • CONO SUR, CONO ESTE, CALLAO Y PROVINCIAS

- ✓ Colegio TRILCE

Alumnos del nivel primaria [2.º, 3.º, 4.º y 5.º]

Av. Manuel del Pino 221, Sta. Beatriz - Lima (altura de la cuadra 13 de la av. Arequipa)

- ✓ Academia TRILCE

Alumnos del nivel primaria [6.º] y secundaria [3.º, 4.º y 5.º]

Av. Arequipa 1250 - Lima

- ✓ Colegio TRILCE Roma

Alumnos del nivel secundaria [1.º y 2.º]

Jr. Emilio Fernández 641 - Lima

- **CONO NORTE Y PROVINCIAS**

- ✓ **Colegio TRILCE Los Olivos**

Alumnos de 2.º de primaria a 5.º de secundaria

Av. Tomás Valle 845 - San Martín de Porres

## 9. DE LA ELABORACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS

- ✓ Las pruebas serán elaboradas, administradas y calificadas por la Academia Preuniversitaria Trilce.
- ✓ Las pruebas serán independientes para cada grado, constarán de 30 preguntas y tendrán una duración de 1 hora y 30 minutos.
- ✓ Las pruebas serán calificadas de la siguiente manera:

Respuesta correcta	10 puntos
Respuesta incorrecta	-2 puntos
Respuesta en blanco	0 puntos

- ✓ A cada concursante se le entregará el examen y una tarjeta de respuestas (tarjeta óptica), por lo que se les recomienda entrenar a los alumnos en el uso de las mismas.
- ✓ **El alumno deberá escribir y sombrear en la tarjeta óptica su código (el número de su DNI).**
- ✓ **No es responsabilidad de la Academia Trilce si se escribe el código incorrecto, se sombrea mal la tarjeta óptica o no se llena bien los datos solicitados.**
- ✓ Los alumnos se presentarán a la prueba portando solo un lápiz N.º 2B, borrador y tajador.
- ✓ **Es responsabilidad del alumno revisar que su examen sea de su grado respectivo y tenga las preguntas completas. Finalizado el examen no habrá lugar a reclamo.**
- ✓ **Después de la calificación, el asesor tendrá 1 hora para hacer las consultas sobre las dudas que tenga respecto al examen; luego no se aceptará ningún reclamo.**
- ✓ **En caso de empate o igualdad de puntajes, el ganador se determinará considerando el tiempo de entrega de la prueba (es decir, quedará en el primer lugar el alumno que entregue primero su examen).**
- ✓ **No serán calificadas las tarjetas ópticas con respuestas que presenten errores en el marcado del código del alumno o de algún dato solicitado. Por tal motivo, la Comisión se reservará el derecho de publicar el puntaje.**
- ✓ **Por ningún motivo se enseñarán ni entregarán las fichas ópticas una vez terminada la evaluación.**

## 10. DE LOS RESULTADOS

Los fallos del jurado son inapelables.

- ✓ La Comisión Organizadora se reserva el derecho de verificar la autenticidad de los datos de los alumnos.
- ✓ Las situaciones no contempladas en las presentes bases serán resueltas por los responsables de la olimpiada.

## 11. DE LAS DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- ✓ De comprobarse irregularidades en los datos de los alumnos, como alguna denuncia sobre el concursante y/o el asesor o la suplantación de un participante por otro, la institución educativa será eliminada automáticamente de este y los próximos eventos que organice nuestra institución; asimismo, haremos la denuncia respectiva ante las autoridades correspondientes.
- ✓ Las delegaciones participantes autofinanciarán sus gastos de movilidad, alimentación y alojamiento.
- ✓ Los organizadores del certamen están exentos de toda responsabilidad ante los riesgos que puedan correr las delegaciones antes, durante y después del evento.

## 12. DE LOS PREMIOS Y ESTÍMULOS

Se premiarán a los alumnos que califiquen en los siete primeros puestos de cada grado de estudios. Los premios serán entregados de forma independiente a los alumnos de instituciones educativas de gestión estatal y a los de instituciones privadas, en una ceremonia especial que se realizará en el local de la Academia Trilce (Avenida Arequipa 1250), el mismo día del evento, a partir de las 5 p. m.

**Los ganadores deberán presentar una copia de su DNI para recoger su premio.**

Los premios serán los siguientes:

### PRIMER PUESTO

- ✓ Diploma de honor
- ✓ Medalla de oro
- ✓ Beca de la Academia Trilce [colegios nacionales]
- ✓ Tablet Advance
- ✓ S/ 70 soles
- ✓ Premio Kikko
- ✓ Premio Ajinomoto
- ✓ Premio Colgate
- ✓ Premio Macmillan
- ✓ Premio Nutrisalud
- ✓ Libro Arsam

## SEGUNDO PUESTO

- ✓ Diploma de honor
- ✓ Medalla de plata
- ✓ Beca de la Academia Trilce [colegios nacionales]
- ✓ S/50 soles
- ✓ Premio Kikko
- ✓ Premio Ajinomoto
- ✓ Premio Colgate
- ✓ Premio Nutrisalud

## TERCER PUESTO

- ✓ Diploma de honor
- ✓ Medalla de bronce
- ✓ Media beca de la Academia Trilce
- ✓ Premio Kikko
- ✓ Premio Ajinomoto
- ✓ Premio Colgate
- ✓ Premio Nutrisalud
- ✓ Premio Universidad Ricardo Palma [nivel secundaria]

## CUARTO PUESTO

- ✓ Diploma de honor
- ✓ Media beca de la Academia Trilce
- ✓ Premio Colgate
- ✓ Polo

## QUINTO PUESTO

- ✓ Diploma de honor
- ✓ Morral

## SEXTO Y SÉPTIMO PUESTO

- ✓ Diploma de honor
- ✓ Cartuchera

## NOTA IMPORTANTE:

Se debe tener en cuenta que, para la entrega de premios a los estudiantes ganadores de las diferentes instituciones educativas, estos deberán tener un puntaje mínimo de 50 puntos; de lo contrario, solo se les entregará un diploma por su participación.

**Por otro lado, los alumnos que no recogieron sus premios tienen hasta 20 días después de la premiación para hacerlo [previa coordinación vía telefónica]; pasada la fecha no hay lugar a reclamo debido a asuntos de organización de otros eventos.**

## TROFEO

El alumno que obtenga el mayor puntaje en su nivel y modalidad se hará acreedor de un trofeo. En caso de empate, se procederá a realizar un sorteo de quienes hayan logrado el máximo puntaje.

✓ **Colegios particulares**

Nivel primaria: 1 trofeo

Nivel secundaria: 1 trofeo

✓ **Colegios nacionales**

Nivel primaria: 1 trofeo

Nivel secundaria: 1 trofeo

## ENTREGA DE GALLARDETES

Se entregará un gallardete a la institución educativa cuyo alumno obtenga el mayor puntaje en su nivel y modalidad.

✓ **Colegios particulares**

Nivel primaria: 1 gallardete

Nivel secundaria: 1 gallardete

✓ **Colegios nacionales**

Nivel primaria: 1 gallardete

Nivel secundaria: 1 gallardete

## IMPORTANTE:

Es requisito indispensable que el estudiante pertenezca a una delegación compuesta por un mínimo de 15 estudiantes. Si dos alumnos que cumplen con esta condición empatan en el primer lugar de su nivel y modalidad, se designará al ganador del gallardete por medio de un sorteo. En caso de que el estudiante con mayor puntaje no pertenezca a una delegación como la señalada, no se otorgará el gallardete a ninguna otra institución.



MUESTRA DE TARJETA ÓPTICA

# Trilce

## ACADEMIA

Ap. Paterno  Ap. Materno   
 Nombres  Teléfono   
 Dirección   
 Colegio  Particular  Nacional   
 Grado  Distrito

USE SOLO LÁPIZ N.º 2

NO ARRUGUE NI MALTRATE ESTE FORMATO

Marca Correcta

Marcas Incorrectas

**IDENTIFICACIÓN**

DNI ALUMNO									
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

**RESPUESTAS**

01. A B C D E	16. A B C D E
02. A B C D E	17. A B C D E
03. A B C D E	18. A B C D E
04. A B C D E	19. A B C D E
05. A B C D E	20. A B C D E
06. A B C D E	21. A B C D E
07. A B C D E	22. A B C D E
08. A B C D E	23. A B C D E
09. A B C D E	24. A B C D E
10. A B C D E	25. A B C D E
11. A B C D E	26. A B C D E
12. A B C D E	27. A B C D E
13. A B C D E	28. A B C D E
14. A B C D E	29. A B C D E
15. A B C D E	30. A B C D E

**TEMARIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA****SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA**

- Figuras geométricas (elementos)
- Sólidos geométricos (elementos)
- Números naturales menores que 1000 (lectura y escritura)
- Tablero de valor posicional
- Relación de orden [ $>$ ,  $<$ ,  $=$ ]
- Números ordinales
- Adición y sustracción (términos, ejercicios y problemas)
- Multiplicación y división (términos y ejercicios)
- Doble, triple y mitad
- Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división en  $\mathbb{N}$
- Conjuntos (determinación, diagrama de Venn y clases de conjuntos)
- Relaciones de pertenencia e inclusión
- Operaciones con conjuntos (unión e intersección)
- Ecuaciones
- Fracciones (noción, clases y gráficas)
- Fracciones homogéneas (operaciones)
- Conteo de segmentos
- Series (numéricas, literales y gráficas)
- Analogías (gráficas y numéricas)
- Criptoaritmética
- Pirámides
- Sistema monetario vigente

**TERCER GRADO DE PRIMARIA**

- Figuras geométricas
- Sólidos geométricos
- Rectas paralelas y perpendiculares
- Sistema Internacional de Unidades, unidades de longitud y masa
- Conjuntos, determinación, conjunto potencia
- Relaciones de pertenencia e inclusión, igualdad de conjuntos
- Operaciones entre conjuntos (unión, intersección y diferencia)
- Números naturales menores que 10 000
- Tablero de valor posicional
- Relación de orden
- Números ordinales
- Cuatro operaciones (términos, propiedades y problemas)
- Potenciación
- Complemento aritmético

- Operaciones combinadas en  $\mathbb{N}$  con signos de colección
- Fracciones [clases, equivalencias, relación de orden y simplificación]
- Fracciones homogéneas y heterogéneas
- Adición y sustracción de fracciones homogéneas
- Ecuaciones e inecuaciones
- Conteo de figuras y cubos
- Series numéricas y literales
- Analogías numéricas
- Operadores matemáticos
- Sistema monetario vigente
- Ordenamiento circular

## CUARTO GRADO DE PRIMARIA

- Polígonos [elementos, perímetro y área]
- Sólidos geométricos [elementos]
- Recta, segmento y rayo
- Ángulos.
- Sistema Internacional de Unidades
- Conjuntos: determinación y operaciones [unión, intersección, diferencia y diferencia simétrica]
- Conjunto potencia
- Números naturales menores que 100 000
- Números ordinales
- Adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación [problemas y propiedades]
- Ecuaciones [problemas con una y dos variables]
- Inecuaciones
- Fracciones [relación de orden, adición, sustracción, multiplicación, división y simplificación]
- Mínimo Común Múltiplo. Máximo Común Divisor.
- Números decimales [adición y sustracción]
- Conteo de figuras
- Sucesiones y series
- Analogías numéricas
- Operadores matemáticos
- Orden de información
- Edades

## QUINTO GRADO DE PRIMARIA

- Polígonos [elementos, propiedades elementales, perímetro y área]
- Ángulos
- Triángulos y cuadriláteros
- Sólidos geométricos [poliedros y no poliedros]
- Sistema Internacional de Unidades

- Conjuntos
- Números naturales
- Operaciones [adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación en  $\mathbb{N}$ ]
- Teoría de números, divisibilidad y números primos
- MCD y MCM
- Fracciones
- Números decimales [operaciones]
- Generatriz
- Ecuaciones e inecuaciones
- Estadística [gráficas]
- Sucesiones y series
- Analogías numéricas
- Orden de información
- Edades
- Razonamiento lógico

#### SEXTO GRADO DE PRIMARIA

- Ángulos alternos, conjugados y correspondientes
- Triángulos
- Polígonos
- Sólidos geométricos [poliedros y no poliedros]: volumen
- Conjuntos
- Producto cartesiano
- Números romanos
- Números naturales
- Potenciación y raíz cuadrada
- Teoría de números, divisibilidad y números primos
- MCD y MCM [problemas]
- Fracciones
- Números decimales [operaciones]
- Generatriz
- Ecuaciones e inecuaciones
- Proporcionalidad [razones y proporciones] y regla de tres
- Porcentajes
- Promedios
- Estadística [cuadro de distribución de frecuencias]
- Proposiciones lógicas
- Sucesiones y series
- Analogías numéricas
- Planteo de ecuaciones
- Cortes y estacas
- Razonamiento lógico

## TEMARIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

### PRIMER AÑO DE SECUNDARIA

- Teoría de exponentes y radicales
- Ecuaciones exponenciales
- Expresiones algebraicas
- Monomios y polinomios (grados y valor numérico)
- Adición, sustracción y multiplicación de polinomios
- Productos notables
- Conjuntos
- Sistemas de numeración y cambio de base
- Multiplicidad y ecuaciones diofánticas
- Divisibilidad, números primos, MCD y MCM
- Números enteros (relación de orden, operaciones y problemas)
- Números racionales e irracionales (operaciones y problemas)
- Segmentos y rectas
- Ángulos (clases y propiedades)
- Triángulos (clases y propiedades)
- Polígonos (perímetro y área)
- Estadística (medidas de tendencia central y gráficas)
- Magnitudes proporcionales, regla de tres y reparto proporcional
- Mezcla y aleación
- Porcentajes, aumento y descuento único
- Interés simple
- Conteo de números
- Promedios
- Edades
- Cronometría
- Sucesiones y series

### SEGUNDO AÑO DE SECUNDARIA

- Leyes de exponentes y radicales
- Radicales dobles
- Polinomios (clases y grados)
- Adición, sustracción, multiplicación y división algebraica
- Productos notables
- Cocientes notables
- Factorización
- Números reales
- Valor absoluto
- Intervalos

- Ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado en R
- Ecuaciones con valor absoluto
- Ecuaciones exponenciales
- Proporcionalidad y regla de tres
- Segmentos y ángulos
- Triángulos [propiedades y líneas notables]
- Cuadriláteros [propiedades]
- Polígonos [áreas]
- Estadística
- Porcentajes y operaciones comerciales
- Regla de interés
- Sucesiones y series
- Sumatoria y productoria
- Máximos y mínimos

### TERCER AÑO DE SECUNDARIA

- Funciones [dominio y rango, gráficas, clases, composición de funciones y funciones especiales]
- Polinomios [grados, clases y operaciones]
- Productos y cocientes notables
- Factorización
- Divisibilidad algebraica
- Fracciones algebraicas
- MCM y MCD de polinomios
- Ecuaciones e inecuaciones de grado superior
- Desigualdades algebraicas
- Sistema de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas
- Logaritmos [concepto y propiedades básicas]
- Matrices y determinantes
- Radicación y racionalización
- Números complejos
- Triángulos [congruencia y semejanza]
- Cuadriláteros y circunferencia
- Estadística
- Probabilidad y certeza
- Reparto proporcional y regla de compañía
- Lógica proposicional
- Razonamiento inductivo y deductivo
- Análisis combinatorio [variaciones, combinaciones y permutaciones]

#### **CUARTO AÑO DE SECUNDARIA**

- Lógica proposicional (operaciones)
- Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto en grado superior
- Números reales. Intervalos.
- Combinatoria y binomio de Newton
- Sucesiones, series y límite de sucesiones
- Progresiones aritmética y geométrica, interpolación
- Funciones
- Logaritmos
- Sistema de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas
- Matrices y determinantes
- Segmentos y ángulos
- Triángulos, líneas y puntos notables
- Proporcionalidad y semejanza de triángulos
- Cuadriláteros
- Polígonos
- Circunferencia
- Relaciones métricas en triángulos, cuadriláteros, circunferencias y polígonos regulares
- Área de regiones poligonales y circulares
- Sólidos geométricos (poliedros y no poliedros): elementos, propiedades, área superficial y volumen
- Geometría analítica (punto, recta, circunferencia y parábola)
- Sistemas de medición angular
- Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo: propiedades (recíprocas y complementarias)
- Triángulos rectángulos notables
- Estadística
- Probabilidades
- Proporcionalidad y porcentajes (problemas)
- Razonamiento lógico

#### **QUINTO AÑO DE SECUNDARIA**

- Interés simple y compuesto
- Factorial, número combinatorio y binomio de Newton
- Análisis combinatorio
- Funciones (operaciones, dominio y rango)
- Logaritmos
- Funciones logarítmicas y exponenciales (gráficas)
- Límite y derivada
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Sistemas de ecuaciones con tres o más variables

- Geometría del espacio [sólidos geométricos, área y volumen]
- Geometría analítica [punto, recta, circunferencia, parábola, elipse e hipérbola]
- Ángulo trigonométrico
- Sistemas de medición angular
- Longitud de arco y sector circular
- Razones trigonométricas
- Ángulos verticales y horizontales
- Identidades trigonométricas
- Circunferencia trigonométrica
- Reducción al primer cuadrante
- Razones trigonométricas de ángulos compuestos y múltiples
- Funciones trigonométricas
- Transformaciones trigonométricas
- Funciones trigonométricas inversas
- Ecuaciones e inecuaciones trigonométricas
- Resolución de triángulos oblicuángulos
- Razonamiento lógico, deductivo e inductivo