



PERÚ

Ministerio  
de Educación

Despacho  
Viceministerial de  
Gestión Institucional

Dirección Regional de  
Educación de Lima  
Metropolitana

Unidad de Gestión Educativa  
Local N° 06

Dirección

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas  
de Junín y Ayacucho"

Lima, 16 de octubre de 2024

## OFICIO MÚLTIPLE N.º 00251-2024-MINEDU/VMGI-DRELM-UGEL06/DIR

Sr(a).

**DIRECTOR(A) DE LAS IIEE DEL NIVEL SECUNDARIA DE EBR DE LA UGEL 06**

Presente.-

**Asunto:** DIFUSION II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMATICA.

**Referencia:** OFICIO N° 188 - 2024 – DIE "VRHT" INEI N° 46 - VITARTE  
MPD2024-EXT-0747812

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, por medio del cual se hace de conocimiento que la Institución Educativa "Víctor Raúl Haya de la Torre" INEI 46 invita a participar en la **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA** que se realizará según el siguiente detalle:

**FECHA:** 09 de noviembre de 2024

**HORA:** 08:00 a.m.

**LUGAR:** PRIMERA SEDE: I.E. INEI046 "Víctor Raúl Haya de la Torre"  
SEGUNDA SEDE: I.E. "Mercedes Cabello"  
TERCERA SEDE: I.E. "Melitón Carbajal"

Al respecto para cualquier información comunicarse al 950436475.

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



**Dra. VERONICA JESUS ALLENDE TERRES**  
DIRECTORA DEL PROGRAMA SECTORIAL II  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 06

VJAT/DIR.UGEL06  
JGOR/J.AGEBRE  
PRHC/E.EBR



ORTIZ RECINAS Juan  
Guillermo FAU 20332030800  
hard

JEFE DE AGEBRE -  
UGEL06

Doy V° B°

2024/10/17 17:49:49

FIRMA DIGITAL  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

**EXPEDIENTE:** MPD2024-EXT-0747812 **CLAVE:** E7715D

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Ministerio de Educación, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web:

[https://esinad.minedu.gob.pe/e\\_sinadmed\\_5VDD\\_ConsultaDocumento.aspx](https://esinad.minedu.gob.pe/e_sinadmed_5VDD_ConsultaDocumento.aspx)



**BICENTENARIO  
PERÚ  
2024**



[www.ugel06.gob.pe](http://www.ugel06.gob.pe)

Av. La Molina 905  
La Molina  
T: (511) 462-6844



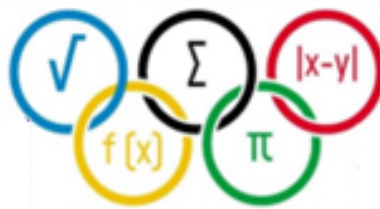


I.E. "V́ctor Raúl Haya de la Torre" INEI 46

# II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA 2024

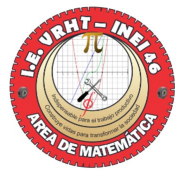


I.E. "V́ctor Raúl Haya de la Torre" INEI 46  
II OLIMPIADA METROPOLITANA  
INEINA DE MATEMÁTICA 2024



9 de noviembre





## BASES DE LA “II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024”

### PRESENTACIÓN

La Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre INEI-046, “Colegio emblema del distrito de Ate vitarte”, en el marco de su compromiso con la comunidad y sus estudiantes, convoca a la población estudiantil a participar en la **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024** de acuerdo con las siguientes propuestas:

- Matemática de primero a quinto de secundaria.

Estamos seguros de que estos nuevos desafíos harán posible, no solo destacar el talento de los estudiantes, sino también la oportunidad para un nuevo reencuentro con la sana competencia, en un ambiente de confraternidad como familia escolar. El director junto al equipo del área de matemática expresa a Ud. y a la Comunidad Educativa de la prestigiosa Institución de su digna Dirección, su cordial saludo, felicitación y reconocimiento, por permitirnos llegar hasta ustedes para invitarlos a participar en éste gran evento académico.

### Este concurso cuenta con el auspicio y apoyo de:

- Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana (DRELM)
- Unidad de Gestión Educativa Local 06 (UGEL 06)
- MUNICIPALIDAD DE ATE
- ILENDER + FUTURO
- CIIDEA
- ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA KABANILLAS

28/09/2024

---

DIRECTOR

---

EQUIPO DE MATEMÁTICA



## I. CONVOCATORIA

La I.E. 046 "V́ctor Raúl Haya de la Torre", convoca a **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024.**

## II. OBJETIVOS

1. Incentivar, fortalecer la capacidad y habilidades de las/los estudiantes del nivel secundaria para favorecer el progreso de sus competencias matemáticas.
2. Promover en las/los estudiantes y docentes el aprendizaje permanente de los conocimientos, el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje para desarrollar competencias que les permitan resolver problemas matemáticos.
3. Generar espacios colaborativos entre las/los estudiantes y entre docentes.
4. Fortalecer los lazos de amistad entre los participantes.

## III. PARTICIPACIÓN

**Para participar en la II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024, las instituciones y estudiantes deberán cumplir con los requisitos que se detallan a continuación:**

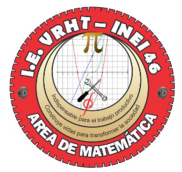
1. En estas Olimpiadas podrán participar todas las **instituciones educativas públicas** de Lima Metropolitana.
2. Se considerarán dos categorías:  
CATEGORÍA **A** : INVITADOS  
CATEGORÍA **B** : ESTUDIANTES DE LA I.E. 046 VRHT.
3. Los estudiantes participantes deben tener la matrícula vigente en una Institución educativa Pública al que pertenece.
4. Podrán participar en la OLIMPIADA estudiantes de los siguientes niveles y grados:  
- Secundaria VI y VII (1°, 2°, 3°, 4° y 5° grado de secundaria)
5. Cada Institución educativa asistirá con su equipo de estudiantes con un número máximo de **3 participantes por grado**.
6. Todos los estudiantes participantes de este concurso deberán asistir correctamente uniformados en la hora indicada; llevando consigo un lápiz 2b, borrador y tajador con depósito.

## IV. PROCESO DE INSCRIPCIÓN

1. Las inscripciones se realizarán a partir del 15 al 31 de octubre del presente año.
2. Las inscripciones se realizarán vía virtual por el siguiente enlace:  
<https://inei46matematica.blogspot.com>
3. Presentar la ficha de inscripción y el DNI de los participantes el día 9 de noviembre, día de la **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024**
4. Los asesores de las Instituciones Educativas deben ser docentes que laboran en la Institución educativa.
5. Por ningún motivo se admitirá cambios en la relación de estudiantes y asesores participantes, una vez realizada la inscripción.

## V. SEDE Y FECHA DEL CONCURSO





- **Sedes:** La **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024** se llevará a cabo en las instalaciones de:
  - ✓ **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO:** Av. Nicolas Ayllón - Carretera Central km 8,2 Ate
  - ✓ **I.E. MERCEDES CABELLO DE CARBONERA:** Avenida Túpac Amaru N.º 220-Distrito de Rímac. Altura de la universidad de Ingeniería (UNI).
  - ✓ **I.E. MELITON CARBAJAL:** Avenida José Bernardo Alcedo 883, Lima. Altura de la Av. Paseo de la República.

- **Fecha:** sábado 9 de noviembre.

**Hora de ingreso:**

- De 7:30 a 8:30 a.m.

## VI. EL CONCURSO

**INICIO:**

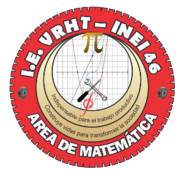
- Inicio de la prueba: 09:30 a.m.
- 10 minutos el docente encargado brindará orientaciones del llenado de la hoja de respuestas.
- Ingresan al aula sin dispositivos electrónicos.
- Al ingresar cada estudiante deberá mostrar al profesor responsable de cada aula, su DNI.
- Ninguna otra institución educativa podrá participar después de la hora antes mencionada, salvo en casos de excepción con una tolerancia de 15 minutos después de la hora de ingreso indicada.

**DESARROLLO**

- **LA II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024** se desarrollará en una sola fase y por grados como se indica a continuación:

Grado	Ciclo	Nivel
1°	VI	Secundaria
2°	VI	Secundaria
3°	VII	Secundaria
4°	VII	Secundaria
5°	VII	Secundaria

- Durante el desarrollo los estudiantes no podrán ir a los SSHH caso excepciones.
- Los estudiantes una vez culminado, levantan la mano y el aplicador del examen recoge la evaluación y procede a anotar la hora de entrega en la ficha de respuesta.
- Por ningún motivo los asesores ingresan al aula de aplicación.



#### **SALIDA**

- Todos los estudiantes salen del aula de forma ordenada una vez terminado las 2 horas de aplicación.

#### **NOTA IMPORTANTE:**

**La Comisión Organizadora, tiene la potestad de anular la participación de aquellos estudiantes, donde se evidencie, que no hayan resuelto las pruebas por sí mismos o que hayan cometido plagio o sean sorprendidos en otros actos dolosos durante la prueba.**

**Si se evidencia suplantación a estudiantes matriculados o la participación de terceras personas como estudiantes de una I.E., se informará a la UGEL respectiva y/o a la DRELM a fin que sea sancionado los docentes asesores y Directivos involucrados.**

#### **VII. PRUEBAS**

1. Las pruebas serán elaboradas por el Grupo de docentes especialistas en el área de matemática.
2. Las pruebas tendrán ítems con conocimientos en la siguiente proporción:  
25 % de la competencia Resuelve problemas de Cantidad, 25 % de la competencia Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio, 25 % de la competencia Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización, 25 % de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.
3. Las pruebas serán objetivas, de 20 ítems y consistirán en problemas de selección múltiple o única, con 5 alternativas cada una.
4. La duración de la prueba es de 100 minutos.
5. La prueba se sujeta al temario adjunto y a las presentes bases, donde se evaluará, además, la capacidad de abstracción, generalización y razonamiento de los concursantes.
6. En la hoja de respuestas, el alumno marcará la alternativa correcta entre las propuestas, con lápiz 2B. No se permitirá el uso de calculadoras ni celulares o cualquier otro dispositivo.
7. Los encargados de cuidar el desarrollo de la prueba se abstendrán de absolver consultas respecto a los contenidos.

#### **VIII. JURADO CALIFICADOR**

1. El jurado calificador está integrado por un equipo de profesores del área de Matemática del colegio Víctor Raúl Haya de la Torre.
2. La decisión del jurado calificador será de carácter INAPELABLE.

Una vez concluido el proceso de calificación, la publicación de los resultados se realizará a través de nuestra página web:

<https://inei46matematica.blogspot.com>

<https://www.facebook.com/inei.vrht>

## IX. CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS

1. Asignación de puntaje de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterio	Puntos
Respuesta correcta	5
pregunta no contestada	0
respuesta errada	-1

2. El orden de mérito se determinará por mayor puntaje obtenido.
3. En el caso de empate, se tendrá en cuenta el menor tiempo empleado por el concursante en la solución de la prueba.

## X. PREMIOS Y DIPLOMAS

Los estudiantes participantes serán ganadores de la competencia en las siguientes condiciones:

1. Los tres mayores puntajes de cada grado participante en estricto orden de mérito serán **los ganadores de cada grado** de estudios.
2. El estudiante que obtenga el más alto puntaje de cada grado será el ganador según la categoría a la que pertenece.
3. La premiación se llevará a cabo el viernes 15 de noviembre, en el CENTRO CULTURAL DE LA MUNICIPALIDAD DE ATE, ubicado en la Carretera Central km 7.5 **Vitarite**, para lo cual se requiere la presencia de los estudiantes ganadores y/o de los docentes asesores de la institución educativa respectiva (cualquier cambio se comunicará oportunamente por la página).
4. Los ganadores deberán presentar su DNI original para recoger su premio
5. Los premios para ambas CATEGORÍAS serán los siguientes:
  - PRIMER PUESTO : \* Una computadora portátil.  
\* Un diploma de honor  
\* Una medalla.
  - SEGUNDO PUESTO : \* Una tablet.  
\* Un diploma de honor  
\* Una medalla.
  - TERCER PUESTO : \* Un diploma de honor  
\* medalla.

Para cada grado y cada categoría



# TEMARIO

## PRIMERO GRADO DE SECUNDARIA

### Resuelve problemas de Cantidad

1. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
2. Teoría de conjuntos.
3. Sistema de los números naturales (N)
4. Sistema de numeración, Cuatro operaciones, Divisibilidad, Multiplicidad.
5. Criterios de divisibilidad: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 25 y 125.
6. Números primos.
7. Razones: aritmética y geométricas
8. Proporción: aritmética y geométrica.
9. Clasificación de fracciones.
10. Operaciones con fracciones
11. Número decimal: operaciones.
12. Fracción generatriz.
13. Regla de tres simple y compuesta
14. Porcentajes

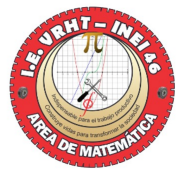
### Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio

1. Expresiones algebraicas: Variables y constantes. Notación algebraica.
2. Simbolización de enunciados textuales.
3. Teoría básica de exponentes (potenciación y radicación).
4. Reducción de términos semejantes.
5. Polinomios
6. Productos Notables
7. División algebraica.
8. Ecuaciones lineales con una incógnita
9. Relaciones y Funciones
10. Par ordenado, Producto cartesiano.
11. Plano cartesiano.
12. Relaciones y funciones.
13. Gráficas de relaciones y funciones.
14. Dominio y rango de funciones lineales y cuadráticas.

### Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización

1. Geometría y medición
2. Ángulos medidas, clasificación (rectas paralelas).
3. Perímetro: triángulo, cuadrado, rectángulo, paralelogramo, trapecio)
4. Segmentos: Medidas y operación con longitudes.
5. Suma de medidas angulares interiores.
6. Medida de un ángulo exterior.
7. Polígonos: cuadrilátero triángulos
8. Áreas y volumen





### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos.

## **SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**

### **Resuelve problemas de Cantidad**

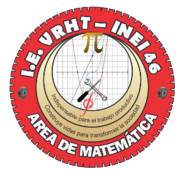
15. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
16. Sistema de numeración, Cuatro operaciones, Divisibilidad, Multiplicidad.
17. Criterios de divisibilidad: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 25 y 125.
18. Números primos, compuestos
19. Razones: aritmética y geométricas
20. Proporción: aritmética y geométrica.
21. Clasificación de fracciones.
22. Operaciones con fracciones
23. Número decimal: operaciones.
24. Fracción generatriz.
25. Regla de tres simple y compuesta
26. Porcentajes
27. Mezclas

### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Expresiones algebraicas: Variables y constantes. Notación algebraica.
2. Simbolización de enunciados textuales.
3. Teoría básica de exponentes (potenciación y radicación).
4. Reducción de términos semejantes.
5. Productos Notables
6. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
7. Ecuaciones lineales con una incógnita
8. Factorización
9. Relaciones y Funciones
10. Par ordenado, Producto cartesiano.
11. Plano cartesiano.
12. Relaciones y funciones.
13. Gráficas de relaciones y funciones.
14. Dominio y rango de funciones lineales y cuadráticas.

### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

1. Segmentos: Medidas y operación con longitudes.
2. Ángulos medidas, clasificación (rectas paralelas).
3. Triángulos: Congruencia de triángulos
4. Suma de medidas angulares interiores.
5. Medida de un ángulo exterior.
6. Polígonos: cuadrilátero triángulos



7. Áreas y volumen de prisma, pirámide y cilindro
8. Circunferencia: Líneas asociadas a la circunferencia, (diámetro, cuerda, arco, fecha, recta tangente y recta secante).

#### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos.

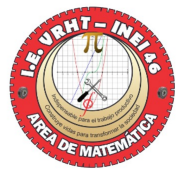
### **TERCER GRADO DE SECUNDARIA**

#### **Resuelve problemas de Cantidad**

1. Sistema de numeración.
2. Cuatro operaciones
3. Divisibilidad
4. Números Primos.
5. Teoría de Conjuntos.
6. Lógica proposicional.
7. Razones y proporciones.
8. MCM- MCD.
9. Magnitudes proporcionales (directa o inversa)
10. Reparto proporcional
11. Regla de tres simple y compuesta.
12. Regla de tanto por ciento
13. Operaciones con porcentaje, aplicaciones comerciales, relaciones de precio de venta, precio costo, ganancia o pérdida.
14. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
15. Adición y sustracción multiplicación y división de números racionales.

#### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Teoría de Exponentes
2. Polinomios
3. Productos notables
4. Notación funcional
5. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
6. Factorización
7. Fracciones Algebraicas
8. Desigualdades e intervalos
9. Intervalos. Operaciones, Desigualdades.
10. Ecuaciones e inecuaciones
11. Ecuaciones e inecuaciones: cuadráticas, racionales e irracionales.
12. Binomio de Newton
13. Factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio.



14. Logaritmos
15. Cologaritmo, antilogaritmo, ecuaciones logarítmicas.
16. Relaciones y funciones
17. Dominio y rango en  $\mathbb{R}$ , gráfica de funciones especiales: lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto.

#### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

1. Segmentos: Medidas y operación con longitudes.
2. Triángulos: Clasificación, Ángulo entre bisectrices,
3. Congruencia de triángulos, Criterios: A-L-A, L-A-L, L-L-L
4. Teorema de la bisectriz.
5. Teorema de la mediatriz.
6. Semejanza de triángulos
7. Áreas de regiones triangulares y cuadrangulares.
8. Relación de áreas de regiones triangulares y cuadrangulares.
9. Perímetro de regiones poligonales.
10. Polígonos
11. Cuadrilátero
12. Geometría del espacio.
13. Razones Trigonométricas.
14. Resolución de triángulos rectángulos.
15. Ángulos horizontales y verticales.

#### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad, combinaciones.
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda para datos agrupados
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos para datos agrupados.

### **CUARTO GRADO DE SECUNDARIA**

#### **Resuelve problemas de Cantidad**

1. Notación científica
2. Razones y proporciones.
3. MCM- MCD.
4. Porcentajes
5. Magnitudes proporcionales (directa o inversa)
6. Reparto proporcional
7. Regla de tres simple y compuesta.
8. Regla de tanto por ciento
9. Operaciones con porcentaje, aplicaciones comerciales, relaciones de precio de venta, precio costo, ganancia o pérdida.
10. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
11. Adición y sustracción multiplicación y división de números racionales.



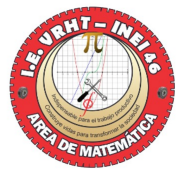
### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Teoría de Exponentes
2. Binomio de Newton: factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
3. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
4. Factorización
5. Números Reales: Desigualdades e intervalos, sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden, Inecuaciones lineales, cuadráticas e irracionales.
6. Fracciones Algebraicas
7. Desigualdades e intervalos
8. Intervalos. Operaciones, Desigualdades. Propiedades.
9. Ecuaciones e inecuaciones: cuadráticas, racionales e irracionales.
10. Binomio de Newton
11. Factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
12. Logaritmos
13. Cologaritmo, antilogaritmo, ecuaciones logarítmicas.
14. Relaciones y funciones
15. Dominio y rango en  $\mathbb{R}$ , gráfica de funciones especiales: lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto.
16. Números Reales: Desigualdades e intervalos, Sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden.

### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

16. Triángulos, líneas notables, congruencia de triángulos.
17. Triángulos rectángulos notables ( $30^\circ$  y  $60^\circ$ ), ( $45^\circ$  y  $45^\circ$ ), ( $15^\circ$  y  $75^\circ$ ).
18. Teorema de la bisectriz.
19. Polígono y circunferencia
20. Cuadrilátero: trapecio y paralelogramo, teoremas y clasificación,
21. Circunferencia: ángulos asociados a la circunferencia, teoremas.
22. Semejanza de triángulos:
23. Teorema de Thales.
24. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo
25. Relaciones métricas en la circunferencia.
26. Área de regiones poligonales y circulares.
27. Área de la región triangular, Área del trapecio y paralelogramos, Área de regiones circulares.
28. Geometría del espacio. Prisma y pirámide. Cilindro y cono de revolución: área lateral, área total y volumen.
29. Esfera: superficie esférica y volumen.
30. Introducción de la geometría analítica plana
31. Ecuación de la recta: punto, pendiente y ecuación general.
32. Ecuación de la circunferencia.
33. Recta tangente a una circunferencia.
34. Ecuación de la parábola.
35. Ecuación de la elipse.
36. Sistema de medidas angulares.





37. Longitud de arco y área de sector circular.
38. Razones trigonométricas de ángulos agudos, Ángulos notables, Ángulos cuadrantales.
39. Resolución de triángulos rectángulos.
40. Razones trigonométricas de ángulos en posición normal.
41. Circunferencia trigonométrica, Ecuación de la circunferencia.
42. Identidades trigonométricas
43. Arcos compuestos (suma o diferencia de 2 arcos).
44. Reducción al primer cuadrante.
45. Arcos múltiples (doble, mitad y triple)
46. Resolución de triángulos obtusángulos.
47. Funciones Trigonómicas.

#### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad, combinaciones.
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares poligonales, lineales)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda para datos agrupados y no agrupados
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos para datos agrupados.
5. Medidas de tendencia central
6. Medidas de posición

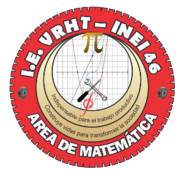
### **QUINTO GRADO DE SECUNDARIA**

#### **Resuelve problemas de Cantidad**

12. Notación científica
13. Interés Simple y compuesto
14. Razones y proporciones.
15. Porcentajes
16. Magnitudes proporcionales (directa o inversa)
17. Reparto proporcional
18. Regla de tres simple y compuesta.
19. Regla de tanto por ciento
20. Operaciones con porcentaje, aplicaciones comerciales, relaciones de precio de venta, precio costo, ganancia o pérdida.
21. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
22. Adición y sustracción multiplicación y división de números racionales.

#### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

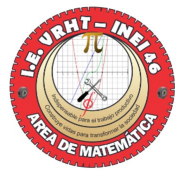
1. Teoría de Exponentes
2. Binomio de Newton: factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
3. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
4. Factorización
5. Números Reales: Desigualdades e intervalos, sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden, Inecuaciones lineales, cuadráticas e irracionales.



6. Fracciones Algebraicas
7. Desigualdades e intervalos
8. Intervalos. Operaciones, Desigualdades. Propiedades.
9. Ecuaciones e inecuaciones: cuadráticas, racionales e irracionales.
10. Binomio de Newton
11. Factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
12. Logaritmos
13. Cologaritmo, antilogaritmo, ecuaciones logarítmicas.
14. Relaciones y funciones
15. Dominio y rango en R, gráfica de funciones especiales: lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto.
16. Números Reales: Desigualdades e intervalos, Sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden.

### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

1. Triángulos, líneas notables, congruencia de triángulos.
2. Triángulos rectángulos notables ( $3^\circ$  y  $60^\circ$ ), ( $45^\circ$  y  $45^\circ$ ), ( $15^\circ$  y  $75^\circ$ ).
3. Teorema de la bisectriz.
4. Polígono y circunferencia
5. Cuadrilátero: trapecio y paralelogramo, teoremas y clasificación,
6. Circunferencia: ángulos asociados a la circunferencia, teoremas.
7. Semejanza de triángulos:
8. Teorema de Thales.
9. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo
10. Relaciones métricas en la circunferencia.
11. Área de regiones poligonales y circulares.
12. Área de la región triangular, Área del trapecio y paralelogramos, Área de regiones circulares.
13. Geometría del espacio. Prisma y pirámide. Cilindro y cono de revolución: área lateral, área total y volumen.
14. Esfera: superficie esférica y volumen.
15. Introducción de la geometría analítica plana
16. Ecuación de la recta: punto, pendiente y ecuación general.
17. Ecuación de la circunferencia.
18. Recta tangente a una circunferencia.
19. Ecuación de la parábola.
20. Ecuación de la elipse.
21. Sistema de medidas angulares.
22. Longitud de arco y área de sector circular.
23. Razones trigonométricas de ángulos agudos, Ángulos notables, Ángulos cuadrantales.
24. Resolución de triángulos rectángulos.
25. Razones trigonométricas de ángulos en posición normal.
26. Circunferencia trigonométrica, Ecuación de la circunferencia.
27. Identidades trigonométricas
28. Arcos compuestos (suma o diferencia de 2 arcos).
29. Reducción al primer cuadrante.
30. Arcos múltiples (doble, mitad y triple)



31. Resolución de triángulos obtusángulos.
32. Funciones Trigonométricas.

**Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad, combinaciones, Permutaciones
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares poligonales, lineales)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda para datos agrupados y no agrupados
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos para datos agrupados.
5. Medidas de tendencia central
6. Medidas de posición.
7. Interpretación de datos.





I.E. "VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE"- INEI 46



PERÚ  
Ministerio de Educación  
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL N° 06



ATE  
Avanza



LURIGANCHO  
CHOSICA  
Juntos por el desarrollo sostenible  
Ing. Oswaldo Vargas  
ALCALDE

# II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA

PREMIOS

Laptops / Tablets  
Diplomas / Medallas

AUSPICIAN:

Y MUCHAS SORPRESAS MÁS



Institución de Educación Superior Tecnológica Privada

Academia  
**K-BANILLAS**  
ASEGURA TU INGRESO  
Informes: 935 670 183



GRANJA PORCINA

DOÑA CHAVELA

VENTA DE CARNE DE CERDO  
por mayor y menor  
PEDIDOS: 922 453 996



2024

SABADO  
**09**  
Noviembre

Sedes:

- UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO: Av. Nicolas Ayllón - Carretera Central km 8,2 ATE
- I.E. MERCEDES CABELLO DE CARBONERA: Av. Túpac Amaru N.° 220-Distrito de Rímac. Altura de la universidad de Ingeniería (UNI).
- I.E. MELITON CARBAJAL: Av. José Bernardo Alcedo 883, Lima. Altura de la Av. Paseo de la República.

950 436 475 / 991 678 033 / 989 827 682 / 982 303 286

Blogs: <https://inei46matematica.blogspot.com/>

inscripciones: <https://forms.gle/9DuN4p4sjFZNBMJZ9>



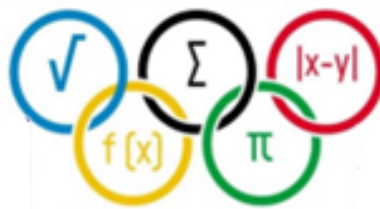


I.E. "V́ctor Rául Haya de la Torre" INEI 46

# II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA 2024

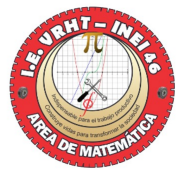


I.E. "V́ctor Rául Haya de la Torre" INEI 46  
II OLIMPIADA METROPOLITANA  
INEINA DE MATEMÁTICA 2024



9 de noviembre





## BASES DE LA “II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024”

### PRESENTACIÓN

La Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre INEI-046, “Colegio emblema del distrito de Ate vitarte”, en el marco de su compromiso con la comunidad y sus estudiantes, convoca a la población estudiantil a participar en la **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024** de acuerdo con las siguientes propuestas:

- Matemática de primero a quinto de secundaria.

Estamos seguros de que estos nuevos desafíos harán posible, no solo destacar el talento de los estudiantes, sino también la oportunidad para un nuevo reencuentro con la sana competencia, en un ambiente de confraternidad como familia escolar. El director junto al equipo del área de matemática expresa a Ud. y a la Comunidad Educativa de la prestigiosa Institución de su digna Dirección, su cordial saludo, felicitación y reconocimiento, por permitirnos llegar hasta ustedes para invitarlos a participar en éste gran evento académico.

### Este concurso cuenta con el auspicio y apoyo de:

- Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana (DRELM)
- Unidad de Gestión Educativa Local 06 (UGEL 06)
- MUNICIPALIDAD DE ATE
- ILENDER + FUTURO
- CIIDEA
- ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA KABANILLAS

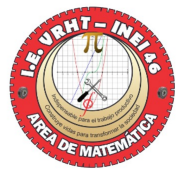
28/09/2024

---

DIRECTOR

---

EQUIPO DE MATEMÁTICA



## I. CONVOCATORIA

La I.E. 046 "V́ctor Raúl Haya de la Torre", convoca a **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024.**

## II. OBJETIVOS

1. Incentivar, fortalecer la capacidad y habilidades de las/los estudiantes del nivel secundaria para favorecer el progreso de sus competencias matemáticas.
2. Promover en las/los estudiantes y docentes el aprendizaje permanente de los conocimientos, el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje para desarrollar competencias que les permitan resolver problemas matemáticos.
3. Generar espacios colaborativos entre las/los estudiantes y entre docentes.
4. Fortalecer los lazos de amistad entre los participantes.

## III. PARTICIPACIÓN

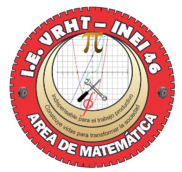
**Para participar en la II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024, las instituciones y estudiantes deberán cumplir con los requisitos que se detallan a continuación:**

1. En estas Olimpiadas podrán participar todas las **instituciones educativas públicas** de Lima Metropolitana.
2. Se considerarán dos categorías:  
CATEGORÍA **A** : INVITADOS  
CATEGORÍA **B** : ESTUDIANTES DE LA I.E. 046 VRHT.
3. Los estudiantes participantes deben tener la matrícula vigente en una Institución educativa Pública al que pertenece.
4. Podrán participar en la OLIMPIADA estudiantes de los siguientes niveles y grados:  
- Secundaria VI y VII (1°, 2°, 3°, 4° y 5° grado de secundaria)
5. Cada Institución educativa asistirá con su equipo de estudiantes con un número máximo de **3 participantes por grado**.
6. Todos los estudiantes participantes de este concurso deberán asistir correctamente uniformados en la hora indicada; llevando consigo un lápiz 2b, borrador y tajador con depósito.

## IV. PROCESO DE INSCRIPCIÓN

1. Las inscripciones se realizarán a partir del 15 al 31 de octubre del presente año.
2. Las inscripciones se realizarán vía virtual por el siguiente enlace:  
<https://inei46matematica.blogspot.com>
3. Presentar la ficha de inscripción y el DNI de los participantes el día 9 de noviembre, día de la **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024**
4. Los asesores de las Instituciones Educativas deben ser docentes que laboran en la Institución educativa.
5. Por ningún motivo se admitirá cambios en la relación de estudiantes y asesores participantes, una vez realizada la inscripción.

## V. SEDE Y FECHA DEL CONCURSO



- **Sedes:** La **II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024** se llevará a cabo en las instalaciones de:
  - ✓ **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO:** Av. Nicolas Ayllón - Carretera Central km 8,2 Ate
  - ✓ **I.E. MERCEDES CABELLO DE CARBONERA:** Avenida Túpac Amaru N.º 220-Distrito de Rímac. Altura de la universidad de Ingeniería (UNI).
  - ✓ **I.E. MELITON CARBAJAL:** Avenida José Bernardo Alcedo 883, Lima. Altura de la Av. Paseo de la República.

- **Fecha:** sábado 9 de noviembre.

**Hora de ingreso:**

- De 7:30 a 8:30 a.m.

## VI. EL CONCURSO

**INICIO:**

- Inicio de la prueba: 09:30 a.m.
- 10 minutos el docente encargado brindará orientaciones del llenado de la hoja de respuestas.
- Ingresan al aula sin dispositivos electrónicos.
- Al ingresar cada estudiante deberá mostrar al profesor responsable de cada aula, su DNI.
- Ninguna otra institución educativa podrá participar después de la hora antes mencionada, salvo en casos de excepción con una tolerancia de 15 minutos después de la hora de ingreso indicada.

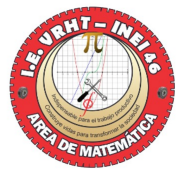
**DESARROLLO**

- **LA II OLIMPIADA METROPOLITANA INEINA DE MATEMÁTICA, 2024** se desarrollará en una sola fase y por grados como se indica a continuación:

Grado	Ciclo	Nivel
1°	VI	Secundaria
2°	VI	Secundaria
3°	VII	Secundaria
4°	VII	Secundaria
5°	VII	Secundaria

- Durante el desarrollo los estudiantes no podrán ir a los SSHH caso excepciones.
- Los estudiantes una vez culminado, levantan la mano y el aplicador del examen recoge la evaluación y procede a anotar la hora de entrega en la ficha de respuesta.
- Por ningún motivo los asesores ingresan al aula de aplicación.





#### **SALIDA**

- Todos los estudiantes salen del aula de forma ordenada una vez terminado las 2 horas de aplicación.

#### **NOTA IMPORTANTE:**

**La Comisión Organizadora, tiene la potestad de anular la participación de aquellos estudiantes, donde se evidencie, que no hayan resuelto las pruebas por sí mismos o que hayan cometido plagio o sean sorprendidos en otros actos dolosos durante la prueba.**

**Si se evidencia suplantación a estudiantes matriculados o la participación de terceras personas como estudiantes de una I.E., se informará a la UGEL respectiva y/o a la DRELM a fin que sea sancionado los docentes asesores y Directivos involucrados.**

#### **VII. PRUEBAS**

1. Las pruebas serán elaboradas por el Grupo de docentes especialistas en el área de matemática.
2. Las pruebas tendrán ítems con conocimientos en la siguiente proporción:  
25 % de la competencia Resuelve problemas de Cantidad, 25 % de la competencia Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio, 25 % de la competencia Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización, 25 % de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.
3. Las pruebas serán objetivas, de 20 ítems y consistirán en problemas de selección múltiple o única, con 5 alternativas cada una.
4. La duración de la prueba es de 100 minutos.
5. La prueba se sujeta al temario adjunto y a las presentes bases, donde se evaluará, además, la capacidad de abstracción, generalización y razonamiento de los concursantes.
6. En la hoja de respuestas, el alumno marcará la alternativa correcta entre las propuestas, con lápiz 2B. No se permitirá el uso de calculadoras ni celulares o cualquier otro dispositivo.
7. Los encargados de cuidar el desarrollo de la prueba se abstendrán de absolver consultas respecto a los contenidos.

#### **VIII. JURADO CALIFICADOR**

1. El jurado calificador está integrado por un equipo de profesores del área de Matemática del colegio Víctor Raúl Haya de la Torre.
2. La decisión del jurado calificador será de carácter INAPELABLE.

Una vez concluido el proceso de calificación, la publicación de los resultados se realizará a través de nuestra página web:

<https://inei46matematica.blogspot.com>

<https://www.facebook.com/inei.vrht>

## IX. CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS

1. Asignación de puntaje de acuerdo con los siguientes criterios:

Criterio	Puntos
Respuesta correcta	5
pregunta no contestada	0
respuesta errada	-1

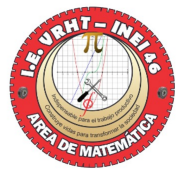
2. El orden de mérito se determinará por mayor puntaje obtenido.
3. En el caso de empate, se tendrá en cuenta el menor tiempo empleado por el concursante en la solución de la prueba.

## X. PREMIOS Y DIPLOMAS

Los estudiantes participantes serán ganadores de la competencia en las siguientes condiciones:

1. Los tres mayores puntajes de cada grado participante en estricto orden de mérito serán **los ganadores de cada grado** de estudios.
2. El estudiante que obtenga el más alto puntaje de cada grado será el ganador según la categoría a la que pertenece.
3. La premiación se llevará a cabo el viernes 15 de noviembre, en el CENTRO CULTURAL DE LA MUNICIPALIDAD DE ATE, ubicado en la Carretera Central km 7.5 **Vitarite**, para lo cual se requiere la presencia de los estudiantes ganadores y/o de los docentes asesores de la institución educativa respectiva (cualquier cambio se comunicará oportunamente por la página).
4. Los ganadores deberán presentar su DNI original para recoger su premio
5. Los premios para ambas CATEGORÍAS serán los siguientes:
  - PRIMER PUESTO : \* Una computadora portátil.  
\* Un diploma de honor  
\* Una medalla.
  - SEGUNDO PUESTO : \* Una tablet.  
\* Un diploma de honor  
\* Una medalla.
  - TERCER PUESTO : \* Un diploma de honor  
\* medalla.

Para cada grado y cada categoría



# TEMARIO

## PRIMERO GRADO DE SECUNDARIA

### Resuelve problemas de Cantidad

1. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
2. Teoría de conjuntos.
3. Sistema de los números naturales (N)
4. Sistema de numeración, Cuatro operaciones, Divisibilidad, Multiplicidad.
5. Criterios de divisibilidad: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 25 y 125.
6. Números primos.
7. Razones: aritmética y geométricas
8. Proporción: aritmética y geométrica.
9. Clasificación de fracciones.
10. Operaciones con fracciones
11. Número decimal: operaciones.
12. Fracción generatriz.
13. Regla de tres simple y compuesta
14. Porcentajes

### Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio

1. Expresiones algebraicas: Variables y constantes. Notación algebraica.
2. Simbolización de enunciados textuales.
3. Teoría básica de exponentes (potenciación y radicación).
4. Reducción de términos semejantes.
5. Polinomios
6. Productos Notables
7. División algebraica.
8. Ecuaciones lineales con una incógnita
9. Relaciones y Funciones
10. Par ordenado, Producto cartesiano.
11. Plano cartesiano.
12. Relaciones y funciones.
13. Gráficas de relaciones y funciones.
14. Dominio y rango de funciones lineales y cuadráticas.

### Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización

1. Geometría y medición
2. Ángulos medidas, clasificación (rectas paralelas).
3. Perímetro: triángulo, cuadrado, rectángulo, paralelogramo, trapecio)
4. Segmentos: Medidas y operación con longitudes.
5. Suma de medidas angulares interiores.
6. Medida de un ángulo exterior.
7. Polígonos: cuadrilátero triángulos
8. Áreas y volumen



### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos.

## **SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**

### **Resuelve problemas de Cantidad**

15. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
16. Sistema de numeración, Cuatro operaciones, Divisibilidad, Multiplicidad.
17. Criterios de divisibilidad: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 25 y 125.
18. Números primos, compuestos
19. Razones: aritmética y geométricas
20. Proporción: aritmética y geométrica.
21. Clasificación de fracciones.
22. Operaciones con fracciones
23. Número decimal: operaciones.
24. Fracción generatriz.
25. Regla de tres simple y compuesta
26. Porcentajes
27. Mezclas

### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Expresiones algebraicas: Variables y constantes. Notación algebraica.
2. Simbolización de enunciados textuales.
3. Teoría básica de exponentes (potenciación y radicación).
4. Reducción de términos semejantes.
5. Productos Notables
6. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
7. Ecuaciones lineales con una incógnita
8. Factorización
9. Relaciones y Funciones
10. Par ordenado, Producto cartesiano.
11. Plano cartesiano.
12. Relaciones y funciones.
13. Gráficas de relaciones y funciones.
14. Dominio y rango de funciones lineales y cuadráticas.

### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

1. Segmentos: Medidas y operación con longitudes.
2. Ángulos medidas, clasificación (rectas paralelas).
3. Triángulos: Congruencia de triángulos
4. Suma de medidas angulares interiores.
5. Medida de un ángulo exterior.
6. Polígonos: cuadrilátero triángulos



7. Áreas y volumen de prisma, pirámide y cilindro
8. Circunferencia: Líneas asociadas a la circunferencia, (diámetro, cuerda, arco, fecha, recta tangente y recta secante).

#### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos.

### **TERCER GRADO DE SECUNDARIA**

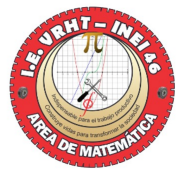
#### **Resuelve problemas de Cantidad**

1. Sistema de numeración.
2. Cuatro operaciones
3. Divisibilidad
4. Números Primos.
5. Teoría de Conjuntos.
6. Lógica proposicional.
7. Razones y proporciones.
8. MCM- MCD.
9. Magnitudes proporcionales (directa o inversa)
10. Reparto proporcional
11. Regla de tres simple y compuesta.
12. Regla de tanto por ciento
13. Operaciones con porcentaje, aplicaciones comerciales, relaciones de precio de venta, precio costo, ganancia o pérdida.
14. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
15. Adición y sustracción multiplicación y división de números racionales.

#### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Teoría de Exponentes
2. Polinomios
3. Productos notables
4. Notación funcional
5. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
6. Factorización
7. Fracciones Algebraicas
8. Desigualdades e intervalos
9. Intervalos. Operaciones, Desigualdades.
10. Ecuaciones e inecuaciones
11. Ecuaciones e inecuaciones: cuadráticas, racionales e irracionales.
12. Binomio de Newton
13. Factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio.





14. Logaritmos
15. Cologaritmo, antilogaritmo, ecuaciones logarítmicas.
16. Relaciones y funciones
17. Dominio y rango en  $\mathbb{R}$ , gráfica de funciones especiales: lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto.

#### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

1. Segmentos: Medidas y operación con longitudes.
2. Triángulos: Clasificación, Ángulo entre bisectrices,
3. Congruencia de triángulos, Criterios: A-L-A, L-A-L, L-L-L
4. Teorema de la bisectriz.
5. Teorema de la mediatriz.
6. Semejanza de triángulos
7. Áreas de regiones triangulares y cuadrangulares.
8. Relación de áreas de regiones triangulares y cuadrangulares.
9. Perímetro de regiones poligonales.
10. Polígonos
11. Cuadrilátero
12. Geometría del espacio.
13. Razones Trigonométricas.
14. Resolución de triángulos rectángulos.
15. Ángulos horizontales y verticales.

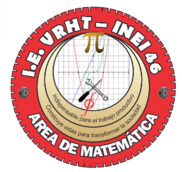
#### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad, combinaciones.
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda para datos agrupados
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos para datos agrupados.

### **CUARTO GRADO DE SECUNDARIA**

#### **Resuelve problemas de Cantidad**

1. Notación científica
2. Razones y proporciones.
3. MCM- MCD.
4. Porcentajes
5. Magnitudes proporcionales (directa o inversa)
6. Reparto proporcional
7. Regla de tres simple y compuesta.
8. Regla de tanto por ciento
9. Operaciones con porcentaje, aplicaciones comerciales, relaciones de precio de venta, precio costo, ganancia o pérdida.
10. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
11. Adición y sustracción multiplicación y división de números racionales.

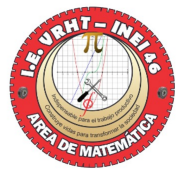


### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Teoría de Exponentes
2. Binomio de Newton: factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
3. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
4. Factorización
5. Números Reales: Desigualdades e intervalos, sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden, Inecuaciones lineales, cuadráticas e irracionales.
6. Fracciones Algebraicas
7. Desigualdades e intervalos
8. Intervalos. Operaciones, Desigualdades. Propiedades.
9. Ecuaciones e inecuaciones: cuadráticas, racionales e irracionales.
10. Binomio de Newton
11. Factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
12. Logaritmos
13. Cologaritmo, antilogaritmo, ecuaciones logarítmicas.
14. Relaciones y funciones
15. Dominio y rango en  $\mathbb{R}$ , gráfica de funciones especiales: lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto.
16. Números Reales: Desigualdades e intervalos, Sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden.

### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

16. Triángulos, líneas notables, congruencia de triángulos.
17. Triángulos rectángulos notables ( $30^\circ$  y  $60^\circ$ ), ( $45^\circ$  y  $45^\circ$ ), ( $15^\circ$  y  $75^\circ$ ).
18. Teorema de la bisectriz.
19. Polígono y circunferencia
20. Cuadrilátero: trapecio y paralelogramo, teoremas y clasificación,
21. Circunferencia: ángulos asociados a la circunferencia, teoremas.
22. Semejanza de triángulos:
23. Teorema de Thales.
24. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo
25. Relaciones métricas en la circunferencia.
26. Área de regiones poligonales y circulares.
27. Área de la región triangular, Área del trapecio y paralelogramos, Área de regiones circulares.
28. Geometría del espacio. Prisma y pirámide. Cilindro y cono de revolución: área lateral, área total y volumen.
29. Esfera: superficie esférica y volumen.
30. Introducción de la geometría analítica plana
31. Ecuación de la recta: punto, pendiente y ecuación general.
32. Ecuación de la circunferencia.
33. Recta tangente a una circunferencia.
34. Ecuación de la parábola.
35. Ecuación de la elipse.
36. Sistema de medidas angulares.



37. Longitud de arco y área de sector circular.
38. Razones trigonométricas de ángulos agudos, Ángulos notables, Ángulos cuadrantales.
39. Resolución de triángulos rectángulos.
40. Razones trigonométricas de ángulos en posición normal.
41. Circunferencia trigonométrica, Ecuación de la circunferencia.
42. Identidades trigonométricas
43. Arcos compuestos (suma o diferencia de 2 arcos).
44. Reducción al primer cuadrante.
45. Arcos múltiples (doble, mitad y triple)
46. Resolución de triángulos obtusángulos.
47. Funciones Trigonómicas.

#### **Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad, combinaciones.
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares poligonales, lineales)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda para datos agrupados y no agrupados
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos para datos agrupados.
5. Medidas de tendencia central
6. Medidas de posición

### **QUINTO GRADO DE SECUNDARIA**

#### **Resuelve problemas de Cantidad**

12. Notación científica
13. Interés Simple y compuesto
14. Razones y proporciones.
15. Porcentajes
16. Magnitudes proporcionales (directa o inversa)
17. Reparto proporcional
18. Regla de tres simple y compuesta.
19. Regla de tanto por ciento
20. Operaciones con porcentaje, aplicaciones comerciales, relaciones de precio de venta, precio costo, ganancia o pérdida.
21. Adición y sustracción multiplicación y división de números Enteros.
22. Adición y sustracción multiplicación y división de números racionales.

#### **Resuelve problemas de Regularidad, equivalencia y cambio**

1. Teoría de Exponentes
2. Binomio de Newton: factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
3. División algebraica, teorema del resto, y cocientes notables.
4. Factorización
5. Números Reales: Desigualdades e intervalos, sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden, Inecuaciones lineales, cuadráticas e irracionales.



6. Fracciones Algebraicas
7. Desigualdades e intervalos
8. Intervalos. Operaciones, Desigualdades. Propiedades.
9. Ecuaciones e inecuaciones: cuadráticas, racionales e irracionales.
10. Binomio de Newton
11. Factorial de un número, Número combinatorio, Teorema de Binomio. Propiedades.
12. Logaritmos
13. Cologaritmo, antilogaritmo, ecuaciones logarítmicas.
14. Relaciones y funciones
15. Dominio y rango en R, gráfica de funciones especiales: lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto.
16. Números Reales: Desigualdades e intervalos, Sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden.

### **Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización**

1. Triángulos, líneas notables, congruencia de triángulos.
2. Triángulos rectángulos notables ( $3^\circ$  y  $60^\circ$ ), ( $45^\circ$  y  $45^\circ$ ), ( $15^\circ$  y  $75^\circ$ ).
3. Teorema de la bisectriz.
4. Polígono y circunferencia
5. Cuadrilátero: trapecio y paralelogramo, teoremas y clasificación,
6. Circunferencia: ángulos asociados a la circunferencia, teoremas.
7. Semejanza de triángulos:
8. Teorema de Thales.
9. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo
10. Relaciones métricas en la circunferencia.
11. Área de regiones poligonales y circulares.
12. Área de la región triangular, Área del trapecio y paralelogramos, Área de regiones circulares.
13. Geometría del espacio. Prisma y pirámide. Cilindro y cono de revolución: área lateral, área total y volumen.
14. Esfera: superficie esférica y volumen.
15. Introducción de la geometría analítica plana
16. Ecuación de la recta: punto, pendiente y ecuación general.
17. Ecuación de la circunferencia.
18. Recta tangente a una circunferencia.
19. Ecuación de la parábola.
20. Ecuación de la elipse.
21. Sistema de medidas angulares.
22. Longitud de arco y área de sector circular.
23. Razones trigonométricas de ángulos agudos, Ángulos notables, Ángulos cuadrantales.
24. Resolución de triángulos rectángulos.
25. Razones trigonométricas de ángulos en posición normal.
26. Circunferencia trigonométrica, Ecuación de la circunferencia.
27. Identidades trigonométricas
28. Arcos compuestos (suma o diferencia de 2 arcos).
29. Reducción al primer cuadrante.
30. Arcos múltiples (doble, mitad y triple)



31. Resolución de triángulos obtusángulos.
32. Funciones Trigonómicas.

**Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidad, combinaciones, Permutaciones
2. Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares poligonales, lineales)
3. Frecuencia absoluta media aritmética y moda para datos agrupados y no agrupados
4. Tabla de frecuencia, Interpretación de gráficos estadísticos para datos agrupados.
5. Medidas de tendencia central
6. Medidas de posición.
7. Interpretación de datos.