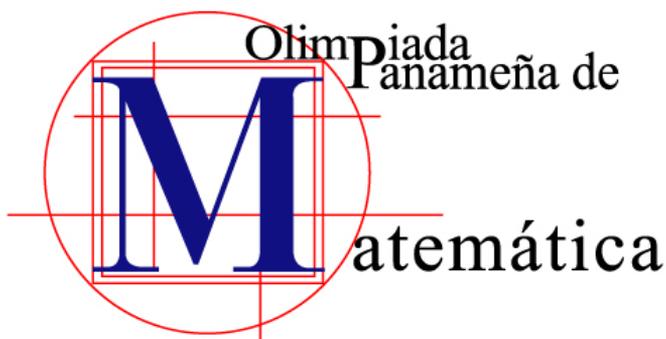


# BOLETÍN INFORMATIVO 2021 DIGITAL



## INSTITUCIONES CONVOCANTES



## PRESENTACIÓN

La Olimpiada Panameña de Matemática les da la bienvenida a las actividades programadas para el año 2021.

La olimpiada del año 2021 será virtual y la participación, individual. Esto significa que la participación se puede dar a través del Colegio del estudiante, pero sin límite de participantes o bien el estudiante puede participar por elección propia.

La Olimpiada se realizará en tres fases, mediante la aplicación de pruebas. La prueba de la Fase I propone treinta problemas de selección múltiple. Los estudiantes con las mayores puntuaciones en esta prueba pasan a la Fase II en la que resuelven tres problemas de desarrollo, más uno adicional opcional. Los mejores resultados de la Fase II serán los invitados a participar en la Fase III. El piloto de la nueva Fase III consiste en una prueba de desarrollo que consta de tres problemas a ser resueltos en cuatro horas. Los medallistas de la OPM se escogerán considerando los resultados sobresalientes en la Fase III.

A través de las pruebas de la Fase I a la III, se aspira a estimular el estudio de la Matemática en los jóvenes panameños e identificar a los estudiantes que muestren habilidades para resolver problemas matemáticos.

Los medallistas de la OPM 2021 son convocados al Programa de Entrenamiento a Jóvenes Olímpicos donde reciben un adiestramiento especial en resolución de problemas de olimpiadas matemáticas. Del programa, se escogen los alumnos que conformarán los equipos que representarán al país en las competencias internacionales del 2022 en adelante.

Este año, los alumnos con las dos mejores puntuaciones de la Fase III serán invitados a participar en la Olimpiada Matemática de Centroamérica y El Caribe 2021. En caso de haber más de dos estudiantes con las mayores puntuaciones, se hará una prueba de desempate. Estos estudiantes deberán mantener un desempeño superior en el Programa de Entrenamiento a Jóvenes Olímpicos, que incluye el Campamento Matemático 2022. Los seleccionados deberán satisfacer, además, el requisito de edad, no haber cumplido 16 años al 31 de

diciembre de 2021. Los dos escogidos participaran en La Centro con dos estudiantes de la generación 2021.

### **Nivel Básico**

Este año y por primera vez se dará la participación de estudiantes de quinto y sexto grado. A ellos solo se le aplicará una prueba. Estas pruebas no necesitan mayor entrenamiento, ya que se mide el poder de observación y deducción de los estudiantes.

Los estudiantes con las mejores puntuaciones competirán en la Olimpiada Matemática Internacional de Primaria.

Los invitamos los estudiantes de quinto y sexto grado a esta divertida experiencia. No está de más agregar que los estudiantes que compitan en esta prueba tendrán un mayor potencial de alcanzar medallas y participar en olimpiadas internacionales.

En el año 2020, Panamá participó en las siguientes olimpiadas internacionales de Matemática: El Torneo Internacional de Ciudades, la Olimpiada de la Cuenca del Pacífico, la Competencia Internacional Canguro Matemático, la Olimpiada de Mayo, la Olimpiada Bolivariana de Matemática, la Olimpiada Matemática de Centroamérica y el Caribe, la Olimpiada Iberoamericana de Matemática, la Olimpiada Internacional de Matemática, la Olimpiada Iraní de Geometría.

Los jóvenes panameños obtuvieron en estas competencias internacionales, las medallas y honores que detallamos a continuación.

### **♦ XXXII Olimpiada De La Cuenca Del Pacífico**

**País Sede:** Indonesia

|                      |               |   |
|----------------------|---------------|---|
| Leonardo Marciaga    | Bronce        | Soyuz Bilingual School                              |
| Luis Modes           | Bronce        | Academia Interamericana<br>Panamá Sede Cerro Viento |
| Temistocles Zeballos | Mención Honor | Instituto Urracá                                    |

### **♦ XXI Olimpiada Bolivariana de Matemática**

**País Sede:** Colombia

|                   |                   |  |
|-------------------|-------------------|--|
| Luis Modes        | Medalla de Plata  | Academia Interamericana<br>de Panamá, Cerro Viento |
| Alejandro Aguilar | Medalla de Bronce | Colegio San Agustín                                |
| Marcelo Maza      | Mención de Honor  | Thomas Jefferson School                            |

|                       |                  |                        |
|-----------------------|------------------|------------------------|
| Leonardo Marciaga     | Mención de Honor | Soyuz Bilingual School |
| Temístocles Zeballos  | Mención de Honor | Instituto Urracá       |
| Gustavo De La Guardia | Mención de Honor | Colegio Brader         |

### ♦ **XXII Olimpiada Matemática de Centroamérica y El Caribe**

**País Sede:** Panamá, República de Panamá

|                       |                   |                         |
|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| Adrián Frauca         | Medalla de Plata  | Academia Interamericana |
| Jorge Liu             | Medalla de Bronce | Colegio de La Salle     |
| Gustavo De La Guardia | Medalla de Bronce | Colegio Brader          |
| Verdi Villanueva      | Mención de Honor  | Colegio de La Salle     |

### ♦ **LXI Olimpiada Matemática Internacional**

**País Sede:** San Petersburgo, Rusia

|                   |                   |  |
|-------------------|-------------------|--|
| Luis Modes        | Medalla de Bronce | Academia Interamericana<br>Panamá - Cerro Viento |
| Leonardo Marciaga | Mención de Honor  | Soyuz Bilingual School                           |

### ♦ **XXXV Olimpiada Iberoamericana de Matemática**

**País Sede:** Lima - Perú

|                      |                   |                     |
|----------------------|-------------------|---------------------|
| Alejandro M Aguilar  | Medalla de Bronce | Colegio San Agustín |
| Temístocles Zeballos | Medalla de Bronce | Instituto Urracá    |

### ♦ **VII Olimpiada Iraní de Geometría**

**País Sede:** Irán

|               |                  |  |
|---------------|------------------|--|
| Luis Modes    | Medalla de Plata | Academia Interamericana<br>Panamá - Cerro Viento |
| Adrian Frauca | Medalla de Plata | Academia Interamericana<br>Panamá - Cerro Viento |

Felicitemos a los estudiantes de los equipos olímpicos por sus logros.

A los docentes los invitamos a participar en el Seminario-Taller del 31 de enero al 4 de febrero de 2022. El seminario se dedica a perfeccionar las habilidades en la resolución de problemas de docentes de media y a estudiar estrategias que aseguren que sus alumnos alcancen altos niveles de rendimiento en las pruebas básicas de la Olimpiada de Matemática. Se requerirá preinscribirse. Por favor, solicitar la preinscripción enviando correo a [comite@opm.org.pa](mailto:comite@opm.org.pa). Se tratarán

temas diversos todos los años, manteniendo la orientación hacia solución de problemas.

## INFORMACIÓN GENERAL

La Olimpiada Panameña de Matemática, en adelante OPM, es una competencia matemática de participación voluntaria que se realiza entre estudiantes de séptimo a duodécimo grado de los centros educativos del país.

La OPM es convocada por el Ministerio de Educación, la Universidad de Panamá y la Universidad Autónoma de Chiriquí.

## OBJETIVOS

La Olimpiada Panameña de Matemática tiene los siguientes objetivos:

- Estimular en los jóvenes panameños el interés por el estudio de la Matemática.
- Impulsar en los jóvenes el desarrollo de sus habilidades para resolver problemas de matemática.
- Identificar a los estudiantes que muestren aptitudes relevantes hacia la matemática
- Promover el intercambio de información y experiencias entre estudiantes, docentes e investigadores.

## EL COMITÉ ORGANIZADOR

El Comité Organizador orienta y dirige la OPM. Este Comité está integrado por profesores del Departamento de Matemática de la Universidad de Panamá.

El Comité Organizador determina la manera y el período de convocatoria y desarrollo de la OPM, considerando el calendario lectivo establecido por el Ministerio de Educación.

El Comité Organizador constituye la máxima autoridad de la OPM y sus decisiones son inapelables.

## FASES

La OPM se realiza en tres fases, Fase I a Fase III. La participación en la Fase I es individual. Pero los Colegios pueden armar sus delegaciones sin límite de participantes e inscribirlos.

La participación en las Fases II y III es por invitación. Se escogen las mayores puntuaciones en cada fase y se les invita a participar en la siguiente fase.

### **NIVELES**

Para la Fase I, la competencia comprende tres niveles:

- Nivel Básico: estudiantes de quinto y sexto grado.
- Primer Nivel: estudiantes de séptimo y octavo grado.
- Segundo Nivel: estudiantes de noveno y décimo grado.
- Tercer Nivel: estudiantes de undécimo y duodécimo grado.

Para la Fase II, se tienen dos categorías de competición:

- Categoría A: para séptimo, octavo y noveno grado.
- Categoría B: para décimo, undécimo y duodécimo grado.

En la Fase III no hay distinción. Participan todos aquellos estudiantes seleccionados en la Fase II

### **INSCRIPCIÓN**

Para inscribirse a participantes en la OPM se sugiere una donación de B/. 7.00 por estudiante, acordada por el Comité Organizador.

La inscripción se da en línea entrando a la página web: [opm.org.pa](http://opm.org.pa).

Las estudiantes se inscriben en la OPM completando en línea el formulario que aparece en

<http://inscripciones.opm.org.pa/>

Se deberá incluir una identificación. Se debe incluir separadamente copia del depósito o transferencia a la cuenta corriente 061000116899, en la Caja de Ahorros, a nombre de Fundación Olimpiada Panameña de Matemática.

Es muy importante que al llenar el formulario los números de contacto por celular y el correo electrónico estén bien escritos.

## PRUEBAS

Los competidores de la OPM presentan las pruebas virtuales. Cuando termine el proceso de inscripción cada competidor recibirá el enlace correspondiente.

La Prueba de la Fase I es de selección múltiple y tiene una duración de una (1) hora y (30) treinta minutos. La prueba se inicia a las 2:45 pm y termina a las 4:15 pm. La prueba la recibirá vía correo electrónico, posiblemente un minuto antes de las 2:45 pm. El estudiante recibe un enlace a la hoja de problemas. El sistema automáticamente concluye la prueba a las 4:15 pm.

Cada estudiante es responsable de llenar de manera correcta la hoja de respuesta, ver las indicaciones en [www.opm.org.pa](http://www.opm.org.pa). Si no lo hace puede resultar excluido de los resultados de la Fase I.

La Prueba de la Fase II propone tres (3) problemas para ser desarrollados en dos horas. Se incluye un problema opcional, para lograr mayor puntuación.

La Fase III requiere que se soluciones tres problemas en cuatro (4) horas.

Las pruebas impulsan al estudiante a que muestren habilidad, creatividad e ingenio, con conocimientos básicos de matemática, para resolver los problemas.

Un temario mínimo y problemas representativos son facilitados previamente por el Comité Organizador para las Fases I y II. La Fase III no se rige por contenidos mínimos.

Los gastos de movilización en que incurren los participantes para la presentación de la prueba son responsabilidad del acudiente.

## PREMIACIÓN

El Comité Organizador de la OPM premia en una clase única con medallas de color oro, de color plata y de color bronce. El acto de premiación de la OPM 21 se celebra virtualmente. Los ganadores de

medallas recibirán certificados seriados con representaciones de medallas color oro, plata o bronce.

Notas:

1. Los participantes a esta competencia son responsables de conocer lo reglamentado en este documento.
2. La finalidad de esta competencia no es establecer categorías entre las distintas instituciones educativas, profesores o grupos de estudiantes participantes. Por esta razón, todos los datos obtenidos serán confidenciales y de uso exclusivo del Comité Organizador.

## **CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE LA OPM**

### **INSCRIPCIONES 2021**

Los estudiantes se inscriben para la Fase I de la olimpiada, completando en línea el Formulario de Inscripción que estará habilitado desde el lunes 1 hasta el viernes 5 de marzo en

<http://inscripciones.opm.org.pa/>

Los estudiantes podrán imprimir una copia de su inscripción

La donación sugerida por inscripción es de B/. 7.00 por estudiante.

### **PRUEBAS DE LA OLIMPIADA 2021**

La Prueba de la Fase I de la Olimpiada Panameña de Matemática tendrá lugar el viernes 26 de marzo. La hora en que se recibirá el enlace es 2:44 p.m., aproximadamente.

La Prueba de la Fase II de la Olimpiada tendrá lugar el viernes 28 de mayo. La hora en que se recibirá el enlace es 2:44 p.m., aproximadamente.

La prueba de la Fase II es de desarrollo, como se ha descrito previamente. Los competidores recibirán, aproximadamente a las 2:44 p.m. una hoja modelo de respuesta y el listado de los problemas. Cada problema debe iniciarse en esta hoja modelo colocando la información

que se requiere. Una vez concluida la prueba deberá escanear las páginas de solución y enviarlas al Comité de Pruebas. Se contará con a lo sumo 10 (diez) minutos para escanear. Se recomienda usar camscanner.

La Fase III de la Olimpiada se desarrolla el viernes 13 de agosto. Los competidores recibirán, aproximadamente a las 2:44 p.m. una hoja modelo de respuesta y el listado de los problemas. El resto es igual a la Fase II.

Con respecto a las pruebas de la Fase I hasta la Fase III más información se enviará al concluir el proceso de inscripción

## **PREMIACIÓN 2020**

El Acto de Premiación de la OPM será virtual y se desarrollará el viernes 24 de septiembre.

## **PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO A JÓVENES OLÍMPICOS**

El Programa de Entrenamiento a Jóvenes Olímpicos 2021 inicia con reuniones sabatinas los días 2, 9, 16 y 23 de octubre. El Programa de los Sábados de Octubre será virtual y serán invitados aquellos estudiantes que resulten medallistas por primera vez.

## **AGENDA OLÍMPICA INTERNACIONAL 2021**

### **XLI TORNEO INTERNACIONAL DE CIUDADES**

14 de marzo, nivel elemental

28 de marzo, nivel avanzado



### **XXXIII OLIMPIADA MATEMÁTICA DE LA CUENCA DEL PACÍFICO**

Lunes 8 de marzo



### **XXX COMPETENCIA INTERNACIONAL CANGURO MATEMÁTICO**

Viernes 26 de marzo



## XXVI OLIMPIADA DE MAYO

Por determinarse



## XXI OLIMPIADA BOLIVARIANA DE MATEMÁTICA

Primera Ronda 29 de mayo

Segunda Ronda 30 de mayo

XXII OLIMPIADA MATEMÁTICA DE CENTROAMÉRICA Y EL  
CARIBE

Fecha por determinar



## LXI OLIMPIADA INTERNACIONAL DE MATEMATICA

Fecha por determinar

San Petersburgo, Rusia



## VII OLIMPIADA IRANÍ DE GEOMETRÍA

Fecha por determinar



## XXXV OLIMPIADA IBEROAMERICANA DE MATEMÁTICA

Fecha por determinar



## XLII TORNEO INTERNACIONAL DE CIUDADES

11 de octubre, Nivel Elemental (tentativo)

25 de octubre, Nivel Avanzado (tentativo)



## IV Olimpiada Matemática del Istmo Centroamericano

Noviembre (tentativo)

A continuación, presentamos una **guía** de los temas básicos para las pruebas de la Fase I, II y III. Los temas de un nivel incluyen los temas del nivel anterior. La diferencia estriba en la profundidad con que los temas son tratados. El sistema de unidades que se utiliza es el Sistema Métrico Internacional de Medidas.

**TEMARIO DEL NIVEL BÁSICO****Aritmética**

1. Operaciones básicas
2. Resolución de problemas elementales

**Geometría**

1. Conceptos básicos

## 2. Figuras Geométricas

### Misceláneos

1. Observación, razonamiento
2. Determinación de patrones

## TEMARIO DEL PRIMER NIVEL

### Aritmética

1. Números naturales, enteros y racionales
  - 1.1. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y raíces exactas
  - 1.2. Propiedades de las operaciones
  - 1.3. Orden
2. Divisibilidad en  $\mathbb{N}$ 
  - 2.1. Divisor y múltiplo
  - 2.2. Números pares e impares
  - 2.3. Números primos y compuestos
  - 2.4. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo
  - 2.5. Criterios de divisibilidad
  - 2.6. Teorema Fundamental de la Aritmética
3. Razones, Proporciones y Tanto por Ciento

### Elementos de la Teoría Combinatoria

1. Permutaciones
2. Combinaciones

### Geometría

1. Nociones elementales: punto, recta y plano
2. Ángulos. Clasificación
3. Paralelismo y perpendicularidad
4. Triángulos
  - 4.1. Clasificación según medida de lados y ángulos
  - 4.2. Propiedades de las medidas de los ángulos internos y externos
  - 4.3. Líneas notables de un triángulo
  - 4.4. Teorema de Pitágoras
  - 4.5. Área
5. Cuadriláteros. Clasificación. Elementos y sus Propiedades
6. Polígonos. Clasificación según número de lados. Polígonos Regulares

7. Circunferencia y Círculo. Elementos
  - 7.1. Longitud de la circunferencia
  - 7.2. Área del círculo
8. Plano Cartesiano

### **Probabilidad**

1. Probabilidad de un evento

## **TEMARIO DEL SEGUNDO NIVEL**

### **Aritmética**

1. Números naturales, enteros, racionales y reales
  - 1.1. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación. Propiedades
  - 1.2. Orden
  - 1.3. Valor Absoluto
2. Divisibilidad en  $\mathbb{Z}$ 
  - 2.1. Divisor y múltiplo
  - 2.2. Números primos y compuestos
  - 2.3. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo
  - 2.4. Criterios de divisibilidad
3. Razones y proporciones

### **Elementos de la Teoría Combinatoria**

1. Permutaciones
2. Combinaciones

### **Álgebra**

1. Expresiones algebraicas
  - 1.1. Operaciones básicas: Adición, sustracción, multiplicación y división
  - 1.2. Productos notables y factorización
2. Ecuaciones de primer grado
3. Sistemas de ecuaciones de primer grado
4. Ecuaciones de segundo grado

### **Geometría**

1. Nociones elementales
2. Ángulos
3. Paralelismo y perpendicularidad
  - 3.1. Ángulos determinados por una secante a dos rectas

**Paralelas**

4. Triángulos
  - 4.1. Clasificación
  - 4.2. Propiedades de las medidas de los ángulos internos y externos
  - 4.3. Congruencia y semejanza de triángulos
  - 4.4. Teorema de Pitágoras
  - 4.5. Área
  - 4.6. Líneas y puntos notables de un triángulo. Propiedades
5. Cuadriláteros
6. Polígonos
7. Circunferencia y Círculo. Elementos
  - 7.1. Longitud de la circunferencia
  - 7.2. Ángulos del círculo
  - 7.3. Área del círculo
8. Plano Cartesiano

**Estadística y Probabilidad**

1. Medidas de tendencia central
2. Probabilidad de un evento

**TEMARIO DEL TERCER NIVEL****Aritmética**

1. Números reales
  - 1.1. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación. Propiedades
  - 1.2. Orden
  - 1.3. Valor Absoluto
2. Divisibilidad en  $\mathbb{Z}$

**Elementos de la Teoría Combinatoria**

1. Permutaciones
2. Combinaciones

**Álgebra**

1. Expresiones algebraicas
  - 1.1. Operaciones algebraicas
  - 1.2. Productos notables y factorización
2. Ecuaciones de primer grado
3. Ecuaciones de segundo grado

4. Sistemas de ecuaciones
5. Inecuaciones
6. Funciones
  - 6.1. Operaciones con funciones
  - 6.2. Funciones algebraicas
  - 6.3. Funciones exponenciales y logarítmicas
7. Progresiones aritméticas y geométricas

### **Geometría**

1. Nociones elementales: punto, recta y plano
2. Ángulos. Clasificación
3. Paralelismo y perpendicularidad
4. Triángulos
  - 4.1. Clasificación
  - 4.2. Propiedades de las medidas de los ángulos internos y externos
  - 4.3. Congruencia y semejanza
  - 4.4. Teorema de Pitágoras
  - 4.5. Área
  - 4.6. Líneas y puntos notables de un triángulo. Propiedades
5. Cuadriláteros
6. Polígonos
7. Circunferencia y Círculo. Ángulos, arcos y cuerdas. Longitud y área
8. Cuerpos Geométricos. Volumen y área lateral
9. Trigonometría
10. Geometría Analítica

### **Estadística y Probabilidad**

1. Medidas de tendencia central
2. Probabilidad de un evento

### **TEMARIO DE LA CATEGORÍA A (Fase II)**

Igual al Temario del Primer Nivel

### **TEMARIO DE LA CATEGORÍA B (Fase II)**

Igual al Temario del Segundo Nivel

### Temario de la Fase III

#### Teoría de Números

Incluye todo lo contemplado en los temarios anteriores y congruencia

#### Álgebra

Incluye todo lo contemplado en temarios anteriores y funciones

#### Geometría

Todo lo contemplado en temarios anteriores

#### Combinatoria

Lo contemplado en temarios anteriores

Cabe observar que en esta Fase III el temario es abierto y lo anterior es a modo de orientación.

### PRUEBAS DE LA OLIMPIADA PANAMEÑA DE MATEMÁTICA

La prueba de la Fase I de la Olimpiada Panameña de Matemática contiene 30 problemas de selección múltiple. Se corregirá de la siguiente manera: A todos los participantes se les asigna 30 puntos.

Problemas 1 a 10 valen 3 puntos

Problemas 11 a 20 valen 4 puntos

Problemas 21 a 30 valen 5 puntos

Por cada respuesta errada se deduce  $\frac{1}{4}$  de punto de su valor.

A las preguntas sin respuestas no se les asigna puntuación, ni se penalizan.

El tiempo de duración de la prueba es de 90 minutos. En promedio se cuenta con 2 minutos 30 segundos por problema. El tiempo se reducirá en los próximos años a una hora, quince minutos

La prueba de la Fase II de la Olimpiada Panameña de Matemática contiene 3 problemas de desarrollo, en donde se debe justificar una respuesta. Cada problema tiene un valor de 7 puntos y la asignación de la puntuación está determinada por criterios de calificación previamente elaborados. Cada problema es calificado por al menos dos miembros del Comité de Calificación y para asignar la nota final deben estar de acuerdo en la puntuación.

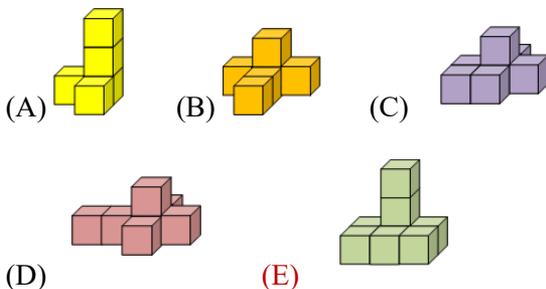
El tiempo de duración de la prueba es de 120 minutos. En promedio se cuenta con 40 minutos por problema. En Fase II se incluye un problema adicional y quienes lo aborden pueden obtener puntos extras.

En el año 2021 damos inicio a la Fase III de la Olimpiada Panameña de Matemática. Esta prueba contiene 3 problemas donde se debe establecer un resultado. Cada problema tiene un valor de 7 puntos y la asignación de la puntuación está determinada por criterios de calificación previamente elaborados. Cada problema es calificado por al menos dos miembros del Comité de Calificación y para asignar la nota final deben estar de acuerdo en la puntuación. La prueba tiene una duración de cuatro (4) horas, o sea, se cuenta con 1 hora 20 minutos por problema.

A continuación, un problema típico por nivel y por fase.

### Nivel Básico

Cinco objetos se forman pegando las caras de cubos juntas cara a cara. ¿Cuál de los objetos usa más cubos?



### Primer Nivel

Miguel quiere hornear 24 panecillos para su cumpleaños. Para hornear seis panecillos se necesitan dos huevos. Si los huevos se venden en caja de seis, ¿cuántas cajas de huevos Miguel necesita comprar?

- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) 8

### Segundo Nivel

En un salón, cada estudiante sabe bailar o sabe nadar o sabe las dos cosas. Tres quintos de los estudiantes saben nadar y tres quintos saben bailar. Cinco estudiantes saben nadar y bailar. ¿Cuántos estudiantes hay en el salón?

- (A) 15    (B) 20    (C) 25    (D) 30    (E) 35

### Tercer Nivel

Un triángulo isósceles tiene un lado de longitud 20 cm. En cuanto, a las longitudes de los dos lados restantes, una es  $\frac{2}{5}$  de la otra. ¿Cuál de los siguientes valores es el perímetro del triángulo?

- (A) 36 cm                      (B) 48 cm                      (C) 60 cm  
(D) 90 cm                      (E) 120 cm

Para la Fase II se propondrán problemas de desarrollo, como los que se muestran seguidamente.

### Categoría A

Un caballo, una vaca, un chivo y un venado salen al campo a almorzar. El caballo comió un área equivalente al área de 6 cuadrados de lado 6 m de longitud cada uno. La vaca comió un área equivalente al área de 3 círculos de 5 m de radio cada uno. El chivo comió un área equivalente al área de un triángulo equilátero de 22 m de longitud cada lado. Y el venado comió un área equivalente al área de un trapecio isósceles de perímetro de longitud 90m y bases de longitud 30m y 40m. Ordene a los animales de menor a mayor de acuerdo con el área que comió. Muestre todos sus cálculos.

### Categoría B

Considere los enteros positivos  $n$  con la propiedad que 2 divide a  $n$ , 3 divide a  $n + 1$ , 4 divide a  $n + 2$  y así sucesivamente, 10 divide a  $n + 8$ . El primer entero positivo que cumple con estas condiciones es 2. Encuentre el séptimo de estos números.

### Fase III

La CMX es una competencia anual de Matemáticas. En el 2016 se lleva a cabo la cuarta olimpiada. ¿Existen enteros positivos  $n$  para los cuales  $n$  divide al año en que se realiza la  $n$ -ésima olimpiada?

Puede encontrar más problemas de práctica para la Olimpiada Panameña de Matemática en *Problemas de Olimpiadas Matemáticas 2011-2012* próximo a salir, editado por la Fundación Olimpiada Panameña de Matemática y en el *Manual de Olimpiadas*.

Este libro estará disponible en Amazon bajo el formato Kindle, muy pronto.

Puede ver también el *Problema de la Semana* en nuestra página en Internet:

[Problema de la Semana](#)

## PARA CONTACTARNOS

Sitio en la Internet: [www.opm.org.pa](http://www.opm.org.pa)

e-mail: [comite@opm.org.pa](mailto:comite@opm.org.pa)

Facebook: <https://www.facebook.com/PanaMatematica>

Twitter: <https://twitter.com/panamatematica>

Instagram: <https://instagram.com/opm.org.pa>

## PATROCINADORES

- Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Fundación Olimpiada Panameña de Matemática

En el año 2004, se creó la Fundación Olimpiada Panameña de Matemática. La Fundación es una institución sin fines de lucro, que tiene como objetivo captar fondos que permitan llevar adelante la preparación académica y la consecución de los boletos aéreos de los jóvenes que representan al país en competencias matemáticas internacionales.

Se busca el patrocinio de otras instituciones que compartan el afán por nutrir el pensamiento matemático de la juventud, preparándola para, en un futuro, impulsar la ciencia y tecnología en Panamá.

Si desea apoyar a los jóvenes panameños talentos en matemática lo invitamos a escribir a: [fundación@opm.org.pa](mailto:fundación@opm.org.pa)