

**ENTRE  
TODOS**



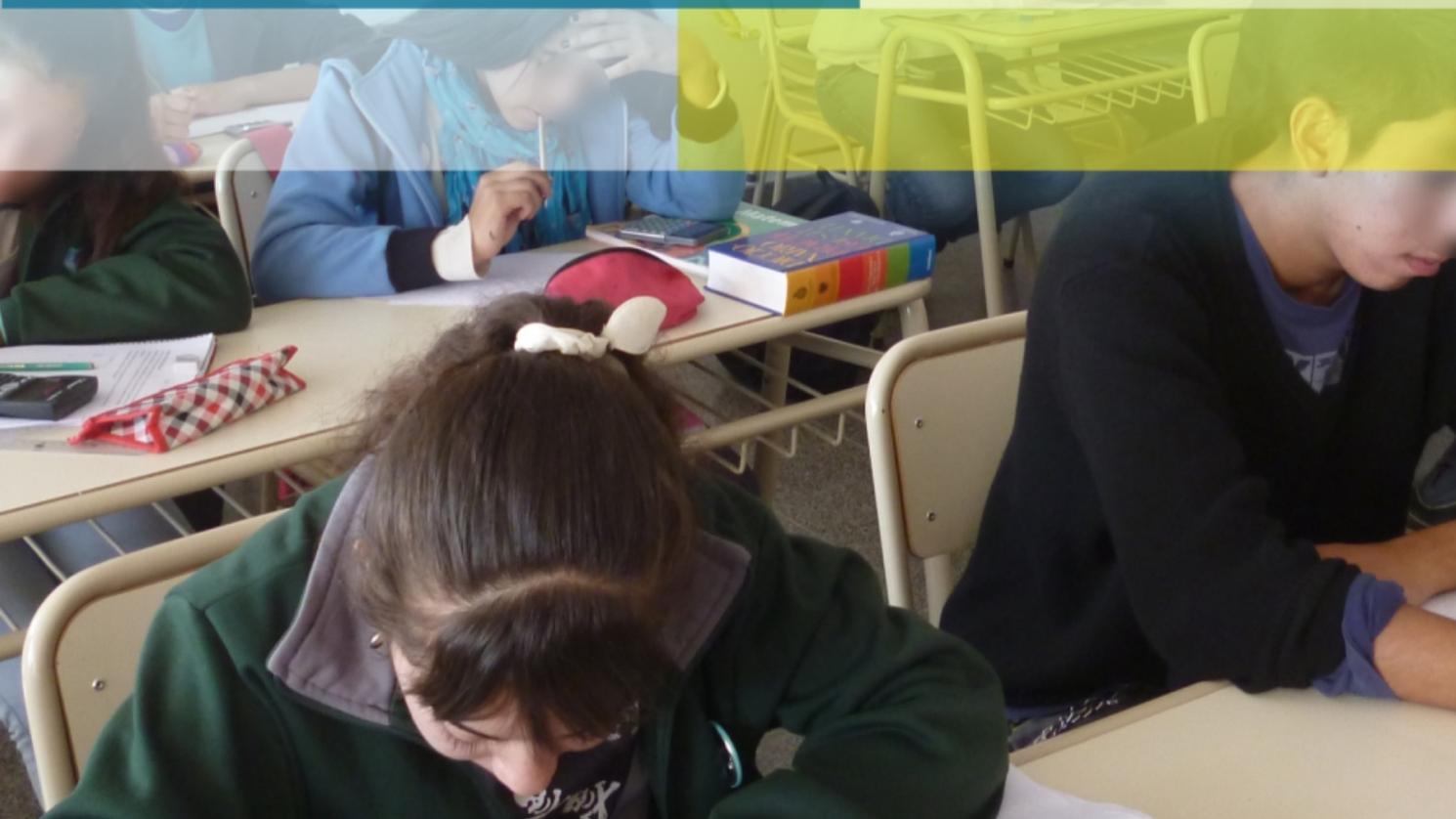
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**CÓRDOBA**

**VAMOS  
MÁS ALTO**

# PROPUESTA DE ACOMPAÑAMIENTO A LOS ESTUDIANTES

ALGUNOS PROBLEMAS DE PREPARACIÓN  
PARA LOS CERTÁMENES ESCOLAR,  
ZONAL Y PROVINCIAL

# OLIMPIADA CORDOBESA DE **MATEMÁTICA** 2016



**PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Ministerio de  
**EDUCACION**

**SPIyCE**

Secretaría de Educación  
Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Querido estudiante:

*Te invitamos a hacer matemática, a poner en acción tus saberes y a emplear tu ingenio y tu creatividad para buscar soluciones a situaciones que constituyen verdaderos problemas. Sabemos que tenés la capacidad para enfrentarte al desafío y resolver problemas matemáticos. ¡Animate!*

*La propuesta es la siguiente:*

- ⇒ *Leé cada problema*
- ⇒ *Iniciá la búsqueda de la solución. Si necesitás, consultá tus libros y apuntes.*
- ⇒ *Al momento de concluir la búsqueda, reunite con tus compañeros para compartir tu proceso y explicar cómo lo pensaste. Podés aprovechar la instancia para analizar y discutir lo realizado.*

***No te olvides de registrar los razonamientos, explicaciones y cálculos que usaste para resolver cada problema. Debajo de cada problema tenés un espacio para hacerlo. Podés usar otras hojas, si necesitás.***

## ALGUNOS PROBLEMAS DE PREPARACIÓN PARA EL CERTAMEN ESCOLAR

### Compra de una bicicleta



Lucas y Natalia quieren comprar una bicicleta para su ahijada, que cumple años el próximo mes. Luego de averiguar costos y formas de financiación, han decidido pagar el 70% del valor de la bicicleta con tarjeta de crédito. Al resto lo abonarán en efectivo, pagarán la mitad este mes y la otra mitad, el mes siguiente. Si este mes entregaron \$615 por la bicicleta, ¿cuánto dinero pagarán con tarjeta de crédito?

### Compra de televisor en oferta

Lucas y Natalia ingresan a un negocio de productos eléctricos para averiguar el precio de un televisor LED de 32 pulgadas. Encuentran uno en oferta, pero sólo queda una unidad disponible. Reservan ese televisor, con una seña de \$500. Informan al vendedor que pagarán el 60% del valor del televisor con tarjeta de crédito y lo que falta, en efectivo, el día que retiren el televisor. Si pagan \$3300 pesos con tarjeta de crédito, ¿cuánto dinero entregan el día que retiran el televisor?



### Juego en el viaje

Marcos, Mariano y Martín son trillizos. Todos los domingos, junto a sus padres, viajan desde Córdoba hacia Villa del Rosario para visitar a sus abuelos paternos. El último domingo preguntaban a cada rato cuánto faltaba para llegar. En ese momento, el padre les propuso este juego: digan los números de 4 en 4. Si llegan a un múltiplo de 7, en vez de decir el número, dicen “paso”. En una de las jugadas empezaron así:

Marcos: 30      Mariano: 34      Martín: 38      Marcos: paso      Mariano: 46      ...

Siguieron jugando sin equivocarse hasta el número 466. ¿Cuántas veces dijeron “paso” en total, entre todos los jugadores?



### Juego durante la espera

Los trillizos Marcos, Mariano y Martín están esperando su turno para el control médico. Mariano recuerda el juego que inventó su papá el domingo pasado y propone a sus hermanos: *digamos los números de 6 en 6. El que llega a un múltiplo de 8, en vez de decir el número, dice "paso".*

Para hacer el juego más complicado, Marcos elige empezar en el 60. Así comienza esa ronda:

Marcos: 60      Mariano: 66      Martín: paso      Marcos: 78      Mariano: 84 ...

Siguen jugando sin equivocarse, en el mismo orden, hasta llegar al número 504. ¿Quién fue el jugador que dijo "paso" la última vez?

### Un cartel de papel glasé

Sofía tiene estos materiales para armar un cartel rectangular:

- 48 hojas de papel glasé de 10 cm por 10 cm;
- 4 m de hilo de papel retorcido.

Sofía quiere armar el cartel usando todas las hojas de papel glasé, sin recortarlas ni superponerlas. Si desea decorar el cartel, colocando hilo de papel retorcido en todo borde, ¿cuánto pueden medir los lados del rectángulo? Escribí todas las posibilidades.

### Portarretratos cuadrados con base de madera

El artesano Luis está diseñando un nuevo portarretratos. Para la base usará placas de madera de 3 mm de espesor. Las placas de madera que consigue tienen forma rectangular y son de 180 cm por 216 cm.

Luis quiere cortar las placas de madera en cuadrados iguales lo más grande posible, sin que le queden restos de placa original.

¿Cuál será la medida del lado de los cuadrados? ¿Cuántos cuadrados puede obtener como máximo de una placa de madera?

### Opciones para armar un lenguaje en clave

Los trillizos Marcos, Mariano y Martín quieren armar un lenguaje en clave para usar en los mensajes de texto que se envían.

Mariano propone: -Usemos las vocales para armar el lenguaje y que cada letra del abecedario se forme con tres vocales distintas.

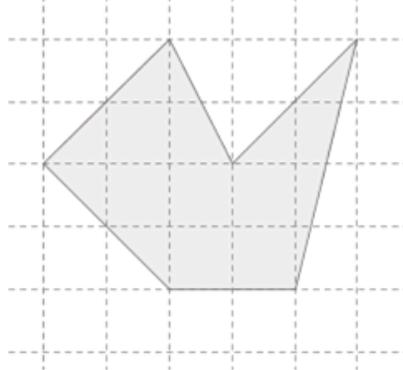
Martín dice: - Eso es muy complicado. Usemos los números del 1 al 6 y que cada letra del abecedario se forme con dos números diferentes.

¿Cuál de las propuestas (la de Mariano o la de Martín) es más conveniente? ¿Por qué?

### Flores en un sector del cantero central de la plaza

Se está arreglando la plaza principal de la ciudad. En el cantero central, Leandro, el jardinero, armó una cuadrícula, trazando:

- 6 rectas horizontales, cada una a 1 m de distancia de la anterior, y
- 6 rectas verticales, cada una a 1 m de distancia de la anterior.



Leandro usó esa cuadrícula para delimitar el sector (sombreado en la figura anterior) en el cual colocará las plantas con flores en invierno. Él necesita saber el área del sector marcado para comprar las plantas que usará.

¿Cuál es el área del sector sombreado?

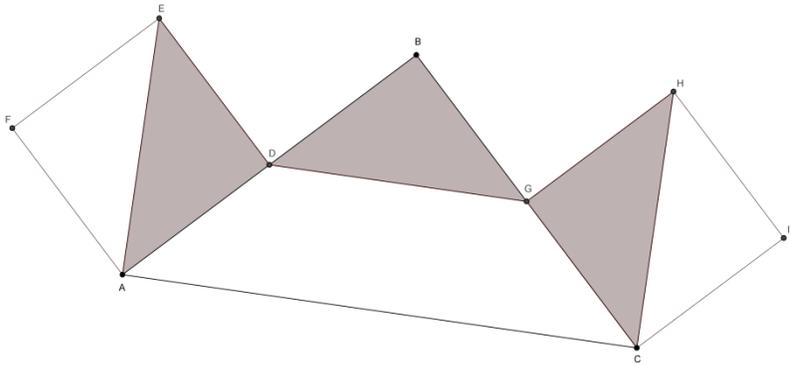
### Cartel publicitario

Alexis es creativo publicitario. Ha diseñado un cartel con la forma que se muestra en la figura.

Para eso, primero dibujó el triángulo rectángulo  $ABC$ , de manera que  $AB = BC$  y  $BC = 5\text{ cm}$ . En la mitad del lado  $AB$  marcó el punto  $D$  para trazar el cuadrado  $ADEF$ . En la mitad del lado  $BC$  marcó el punto  $G$  para trazar el cuadrado  $CGHI$ .

Luego sombrió la zona que pintará de

celeste. Si en el cartel, cada centímetro será un metro, ¿cuál es el área de la zona que pintará de celeste?



### Ganancia por la venta de diarios y revistas

Mariano compra un diario todos los días y dos revistas (una de deportes y otra de moda) todos los domingos para ofrecer a los clientes de su cafetería. Paga a fin de mes. En un mes de 30 días en el que hubo cuatro domingos pagó \$864. El diario le costó \$14 de lunes a sábado y \$27, los domingos.

El dueño del quiosco tiene una ganancia del 20% por los diarios y del 30% por las revistas, sobre el precio de venta de esos productos. ¿Cuánto ganó el dueño del quiosco ese mes por las compras de Mariano?

### Ahorro en las compras en *Mundo Electro*<sup>1</sup>



Guillermo se quiere comprar una tablet y unos auriculares. En el negocio *Tu Música* la tablet cuesta \$3500 y los auriculares \$1200. La compra sólo puede ser al contado y en efectivo.

En el negocio *Mundo Electro* se vende un combo con estos dos productos a \$4350.

Guille decide aprovechar el último combo en promoción y entrega \$350. Al resto lo paga con su tarjeta de crédito *CrediYa*. Por pago con tarjeta, el negocio recarga el 15% sobre el saldo. Por ser día martes la tarjeta *CrediYa* le devuelve el 8% del total a abonar con tarjeta.

¿Cuánto dinero se ahorra Guillermo comprando la tablet y los auriculares en *Mundo Electro*?

<sup>1</sup> Elaborado por el equipo evaluador de la categoría B del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2015.

### Guirnaldas con cuadrados de colores<sup>2</sup>

Sofía tiene cuadrados de color turquesa, rosa, blanco y violeta para armar una guirnalda. En cada una quiere colocar cinco cuadrados de manera que:

- el cuadrado del centro sea de color blanco;
- no haya dos cuadrados del mismo color consecutivos.

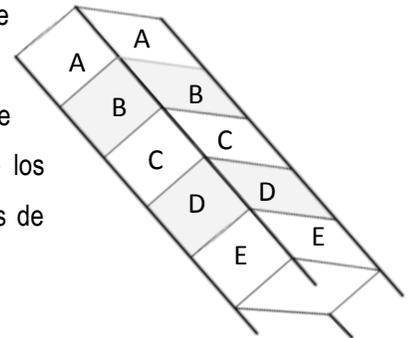
¿De cuántas formas diferentes puede armar la guirnalda?



### Barrilete caja de cuatro colores

El artesano Luis está diseñando un barrilete con forma de caja, como el de la figura. Tiene papeles de colores rojo, azul, verde y blanco para cubrir el barrilete caja.

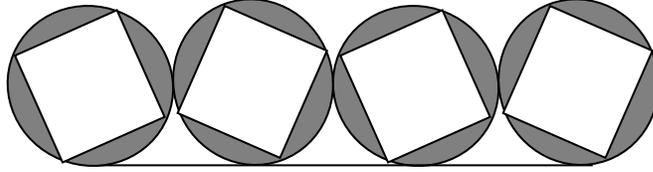
Quiere cubrir cada una de las cinco franjas (A, B, C, D y E) con los papeles que tiene, de manera que no haya dos franjas consecutivas del mismo color y que las franjas de los extremos no sean de color blanco. ¿De cuántas maneras puede distribuir esos papeles de colores para obtener diferentes diseños del barrilete caja?



<sup>2</sup> Elaborado por el equipo evaluador de la categoría B del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2015.

### Ganadores de un concurso de pintura

Un grupo de estudiantes de primer año ganó un concurso de artes visuales. Ellos realizarán primeramente su dibujo en la pared del patio de la escuela. Ese dibujo incluye cuatro círculos de 4 metros de diámetro en los que han inscrito un cuadrado, como se muestra en la figura:



La pintura se vende en latas de un litro que rinde para  $12 \text{ m}^2$ , aproximadamente, cada una. ¿Cuántas latas de pintura color turquesa necesitarán como mínimo para pintar la zona sombreada en la figura?

### Un forma diferente de construir un cuadrilátero<sup>3</sup>

Ana construye el rectángulo  $ABCD$ , de manera que  $AB = 36 \text{ cm}$  y  $AB = 2AD$ .

Sobre el lado  $DC$  dibuja el triángulo rectángulo  $CDE$ , exterior al rectángulo. En ese triángulo,  $\widehat{D} = 90^\circ$  y  $DE = AD$ .

¿Cuál es el área del cuadrilátero  $ABCE$  que formó Ana?

---

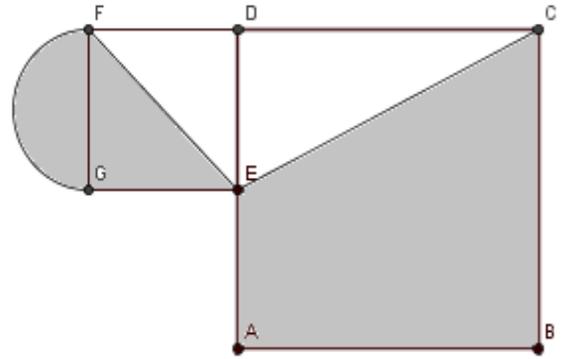
<sup>3</sup> Elaborado por el equipo evaluador de la categoría B del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2015..

### Rompecabezas geométrico<sup>4</sup>

El artesano Luis construyó un rompecabezas formado por dos cuadrados y un semicírculo, como se muestra en la figura.

El lado  $AB$  mide 12 cm y el lado  $AD=2ED$ .

El artesano quiere pintar la zona sombreada de color rojo. ¿Cuál es el área que pintará de rojo?



<sup>4</sup> Elaborado por el equipo evaluador de la categoría B del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2015.

**Gobierno de Córdoba**

**Ministerio de Educación**

**Secretaría de Educación**

**Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa**

**Área de Políticas Pedagógicas y Curriculares**

**Desarrollo Curricular**

**Equipo de trabajo:**

**Sandra Molinolo, Laura Vélez, con la colaboración de Ederd Picca.**

**Lectura y corrección de estilo:**

**Jimena Castillo**

**Diseño Gráfico:**

**Fabio Viale**



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la [LicenciaCreativeCommons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios podrán reproducir total o parcialmente lo aquí publicado, siempre y cuando no sea alterado, se asignen los créditos correspondientes y no sea utilizado con fines comerciales.

Las publicaciones de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (Secretaría de Educación, Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba) se encuentran disponibles en [http www.igualdadycalidadcba.gov.ar](http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar)

## AUTORIDADES

**Gobernador de la Provincia de Córdoba**

*Cr. Juan Schiaretti*

**Vicegobernador de la Provincia de Córdoba**

*Ab. Martín Llaryora*

**Ministro de Educación de la Provincia de Córdoba**

*Prof. Walter Mario Grahovac*

**Secretaria de Educación**

*Prof. Delia María Provinciali*

**Subsecretario de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa**

*Dr. Horacio Ademar Ferreyra*

**Directora General de Educación Inicial**

*Lic. Edith Teresa Flores*

**Directora General de Educación Primaria**

*Lic. Stella Maris Adrover*

**Director General de Educación Secundaria**

*Prof. Víctor Gómez*

**Director General de Educación Técnica y Formación Profesional**

*Ing. Domingo Horacio Aringoli*

**Director General de Educación Superior**

*Mgter. Santiago Amadeo Lucero*

**Director General de Institutos Privados de Enseñanza**

*Prof. Hugo Ramón Zanet*

**Director General de Educación de Jóvenes y Adultos**

*Prof. Carlos Omar Brene*

**Directora General de Educación Especial y Hospitalaria**

*Lic. Alicia Beatriz Bonetto*

**Director General de Planeamiento, Información y Evaluación Educativa**

*Lic. Nicolás De Mori*

**ENTRE  
TODOS**



Gobierno de la Provincia de  
**CÓRDOBA**

**VAMOS  
MÁS ALTO**

**Ministerio de  
EDUCACION**

**SPI y CE**

**Secretaría de Educación  
Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa**