



TransFORMAR@Cba
INNOVANDO EN EDUCACIÓN

OLIMPIADA CORDOBESA DE MATEMÁTICA 2025

*“Una invitación a resolver
desafíos con otros y otras”*



**FASCÍCULO PARA EDUCACIÓN
DE JÓVENES Y ADULTOS
CICLO ORIENTADO DE
SECUNDARIA**

Queridos/as estudiantes:

Los/as invitamos a hacer matemática, a poner en acción sus saberes y a emplear su ingenio y su creatividad para buscar soluciones a situaciones que constituyen verdaderos problemas. Sabemos que tienen la capacidad para enfrentarse al desafío y resolver problemas matemáticos. La propuesta es la siguiente:

- *Lean cada problema.*
- *Inicien la búsqueda de la solución. Si necesitan, consulten libros y apuntes.*
- *Al momento de concluir la búsqueda, reúnanse con otros compañeros/as para compartir el proceso y explicar cómo lo pensaron. Pueden aprovechar la instancia para analizar y discutir lo realizado.*

No se olviden de registrar los razonamientos, explicaciones y/o cálculos que usaron para resolver cada problema.

Reciclado de tapitas de gaseosa

Transfortap es una empresa dedicada a la fabricación de productos con el plástico obtenido de tapitas de gaseosa.

Ayer recibió 11 kg de tapitas de gaseosa, que usará para fabricar marcos de lentes y reglas, siguiendo esta relación:

- por cada 4 tapitas que se utilicen para un marco de lentes, se emplearán 7 tapitas para una regla.

Se estima que en un kilogramo hay 370 tapitas.

¿Cuántos marcos de lentes y reglas podrán fabricar con las tapitas recibidas ayer?

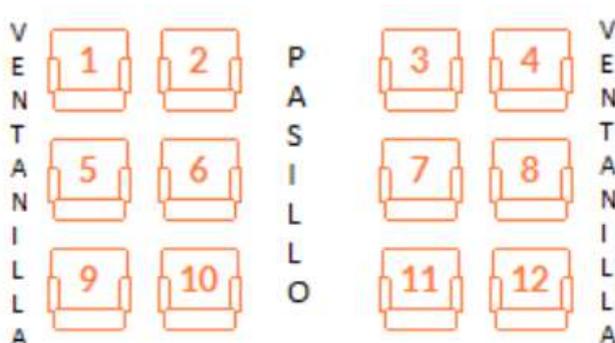


Ubicación en el Tren de las Sierras

Ana, Bianca, Catalina, Diego y Enzo decidieron viajar a Valle Hermoso en el Tren de las Sierras.

Al comprar los pasajes, seleccionaron los asientos 1, 2, 5, 6 y 8 .

Los asientos 1, 5 y 8 están al lado de la ventanilla y los asientos 2 y 6, al lado del pasillo, como se muestra en la imagen:



Catalina solo quiere sentarse en los asientos que están al lado de la ventanilla.

Diego y Enzo se quieren ubicar en asientos de la misma fila.

¿De cuántas maneras se pueden ubicar Ana, Bianca, Catalina, Diego y Enzo para viajar a Valle Hermoso?

Diseño de logo

Julián ha diseñado el logo de una marca de ropa a partir del trapecio $ABCD$.

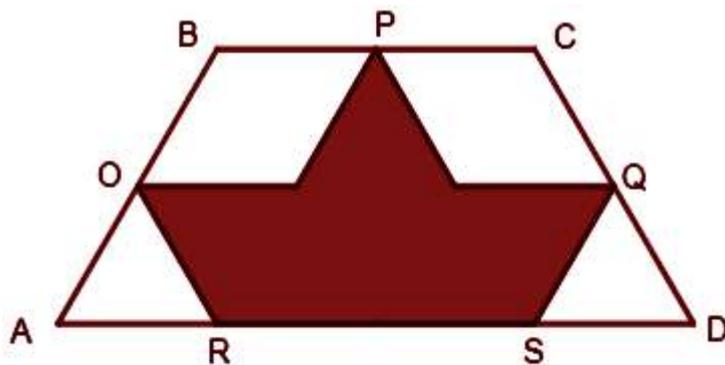
En ese trapecio, los lados AB , BC y CD tienen la misma longitud.

Julián marcó:

- O , P y Q que son puntos medios de los lados del trapecio $ABCD$;
- el segmento RP paralelo a AB ;
- el segmento PS paralelo a CD .

El área del trapecio es 100 cm^2 .

¿Cuál es el área de la figura sombreada?



Juego de construcción

Tomás recibió un juego de varillas de construcción.

Con las varillas de ese juego, Tomás armó esta serie de figuras formadas por triángulos equiláteros.

En este dibujo se muestra cómo Tomás armó las figuras de la serie, usando el mismo patrón.



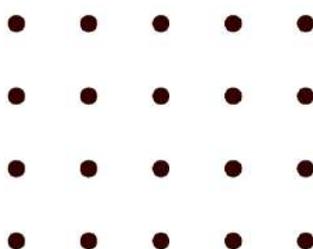
Ahora quiere construir otra figura de la serie con 65 varillas iguales. ¿Cuántos triángulos tendrá esa figura?

¿Cuántas varillas necesita para construir una figura que tenga 50 triángulos equiláteros?

Cuadro con bandas elásticas

Carolina hace cuadros artesanales con bandas elásticas de distintos colores.

Para eso, primero coloca 20 clavos en una base de madera, como se muestra en la figura:



Luego, usa una banda elástica para unir dos clavos ubicados uno al lado del otro, incluyendo los que están en la diagonal.

¿Cuántas bandas elásticas usará en todo el cuadro?

Acertijo numérico

A Celeste y Florencia les encanta jugar a los acertijos numéricos.

Encontraron este acertijo:

Es un número de tres cifras. Tiene las dos primeras cifras iguales. Ninguna de las cifras es el cero. El número es un cuadrado perfecto.

¿Cuáles son los números que tienen que responder Celeste y Florencia para ganar el acertijo?

Perímetro de un triángulo

Se construye el rectángulo $ABCD$ que tiene $AB = 12$ cm y $BC = 10$ cm. Luego se marca el punto medio del lado AD y se lo llama F . Por último, se trazan los segmentos BF y CF . Así queda determinado el triángulo BCF .

¿Cuál es el perímetro del triángulo BCF ?

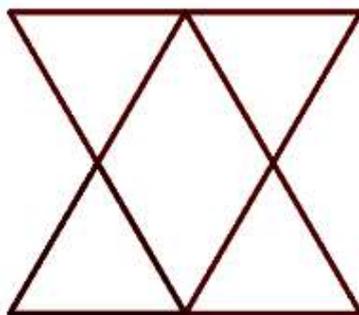


Enrejado de hierro

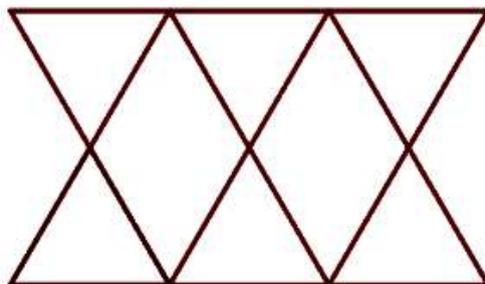
Mauro y Noelia tienen un taller de herrería.

Con varillas de hierro de 20 cm de largo fabrican enrejados para colocar en las paredes exteriores.

Este es el diseño de enrejado más pedido, que fabrican con solo 12 varillas de hierro:



El enrejado se puede extender, agregando varillas de hierro como se muestra en esta imagen:



¿Cuántas varillas de hierro necesitarán para fabricar un enrejado de 2 m de largo?

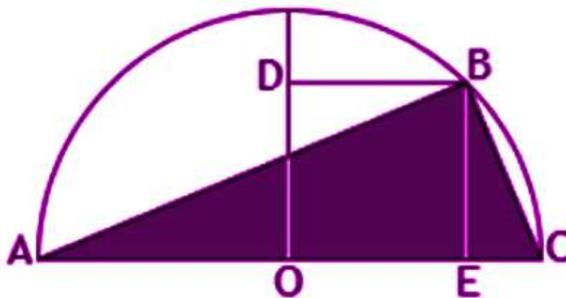


Stickers coleccionables¹

Matías, José y Luciano compraron stickers coleccionables. Al terminar de pegarlos en sus respectivos álbumes, se dieron cuenta que a cada uno de los habían sobrado 60 stickers. Matías había pegado el 25% de sus stickers, José la tercera parte de los suyos y Luciano el 20% de los suyos ¿Cuántos stickers compraron en total entre los tres?

Área sombreada²

En la figura, O es el centro de la semicircunferencia y cada uno de los lados del cuadrado DBEO mide 2cm. Calcular el área de la figura sombreada.



Producción de vinagre de manzana

Una empresa familiar de producción de vinagres recibió un pedido de 15 litros de vinagre de manzana con una acidez al 4%.

Tiene varios barriles de vinagre de manzana. En los barriles con etiqueta A, el vinagre tiene una acidez al 2%, y en los barriles con etiqueta B, una acidez al 5%.

¿Cuántos litros de vinagre de cada clase (A y B) se deben combinar para obtener el vinagre según lo pedido?



Aclaración: Si una solución es 10% ácida, un litro de solución tiene 0,1 litros de ácido puro. Por eso, la cantidad de ácido de una sustancia se calcula multiplicando el porcentaje de acidez por la cantidad de solución.

¹ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría B del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

² Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría B del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

Perímetro de un triángulo

Se construye una circunferencia con centro en O y radio de 4 cm.
En esa circunferencia se inscribe el cuadrado $ABCD$ (A , B , C y D son puntos de la circunferencia).

En el lado AD se marca el punto E de manera que ED mide $\frac{1}{3}$ de AE .

Se construye el triángulo de vértices B , C y E .

¿Cuánto mide el perímetro del triángulo BCE ?



Ampliación y reducción de foto familiar

Luisina tiene una foto de su familia que sacó hace 10 años.

La foto tiene estas características:

- forma rectangular,
- mide 20 cm de largo por 15 cm de ancho,

Quiere colocar un marco de ancho uniforme alrededor de toda la foto de manera que el área total sea de $477,75 \text{ cm}^2$

a. ¿Cuánto debe medir el ancho del marco?

b. ¿Cuándo medirá la foto junto con el marco? Indicá alto y ancho.

Aclaración: El área total incluye las áreas de la foto y el marco.



Rectángulo inscripto en un triángulo³

El rectángulo $NMPQ$ está inscripto en un triángulo rectángulo ABC , recto en C , con P en \overline{AC} y Q en \overline{BC} . Si se sabe que $\overline{AB} = 20 \text{ cm}$, $\overline{AM} = 4 \text{ cm}$ y $\overline{NB} = 9 \text{ cm}$, calcula la medida de los lados del rectángulo $NMPQ$.

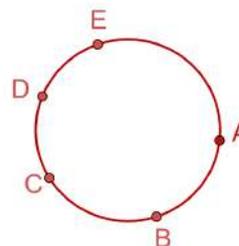
Aclaración: M , N , P y Q son puntos distintos a: A , B y C .

En búsqueda de cuadriláteros⁴

En una circunferencia se marcan 5 puntos como muestra la figura.

¿Cuántos cuadriláteros es posible formar con estos 5 puntos?

Muestra cómo obtuviste todas las posibilidades.



³ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

⁴ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.



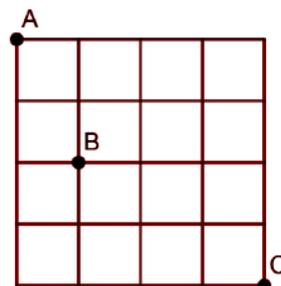
Agrupación Amigos del árbol⁵

La agrupación Amigos del árbol, tiene 50 miembros. El día sábado cada uno de los presentes plantó 17 árboles y el día domingo cada uno de los presentes plantó 20 árboles. En total se plantaron 1545 árboles.

- ¿Cuántos miembros de la agrupación faltaron el día sábado y cuántos miembros faltaron el día domingo?
- Escribe un modelo matemático que relacione la cantidad de miembros ausentes el día sábado con la cantidad de miembros ausentes el día domingo.

Recorridos

Este es el plano de las calles de un barrio de Córdoba:



Cada cuadrado representa una manzana de ese barrio.

Antonella vive en la esquina señalada con A. Ella practica natación de lunes a viernes, en el club ubicado en la esquina C.

Para ir de su casa al club, Antonella camina 8 cuadras. En su recorrido, pasa a buscar a su amigo Bruno, que vive en la esquina B.

¿Entre cuántos caminos puede elegir Antonella su recorrido?

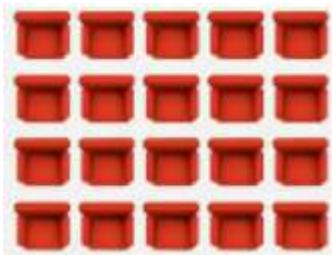
En búsqueda de asientos consecutivos

Ignacio, Joaquín y Belén quieren comprar entradas para el recital de grupo musical preferido.

En la página de venta de entradas se informa:

El sistema asigna los asientos de manera aleatoria, usted no puede elegirlos

El siguiente esquema muestra los asientos que quedan disponibles:



¿Cuál es la probabilidad de que los tres se sienten en tres asientos consecutivos, en filas o columnas?

⁵ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

Lanzamientos de dados⁶

En el lanzamiento al aire de dos dados se multiplican los números que aparecen en las caras superiores de los mismos al caer. Determina la probabilidad de que el número obtenido cumpla con todas estas condiciones:

- sea divisible por 4;
- sea múltiplo de 5;
- sea un número compuesto y
- sea un número mayor que 10 y menor o igual que 20.



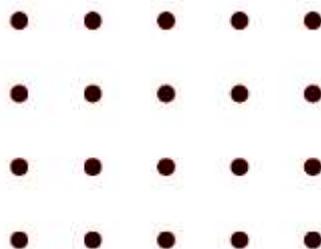
Incendio en el edificio⁷

Los bomberos apagaron un incendio de un edificio de la ciudad de Córdoba. El camión de bomberos extendió su escalera hasta la altura máxima del edificio, formando un ángulo de elevación de 78° . La base de la escalera estaba a una distancia horizontal de 7,3 m del edificio. Sabiendo que el camión tenía una altura de 3,8 m, calcula la altura total del edificio.



Plantines de lavanda

El siguiente esquema muestra cómo se deben ubicar plantines en una zona del nuevo Parque Bustos.



Quieren elegir tres ubicaciones al azar para colocar plantines de lavanda. ¿Cuál es la probabilidad de que los plantines de lavanda queden ubicados en la misma línea?

⁶ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

⁷ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

Flujo luminoso en las profundidades del mar

Un grupo de investigadores está realizando un estudio para determinar la cantidad de luz que llega a distintas profundidades del mar.

En un experimento llevado a cabo en la costa de Viña del Mar, un buzo registró el flujo luminoso a medida que se sumergía a ciertos metros de profundidad del nivel del mar. En esta tabla se muestran los resultados obtenidos:

Profundidad (en metros)	Flujo luminoso (en lúmenes)
0	20
1	10
2	5
3	2,5
4	1,25
5	0,625



Con la información de la tabla, los investigadores quieren determinar el flujo luminoso a los 10 y a los 20 metros de profundidad. ¿Qué valores tienen que obtener?



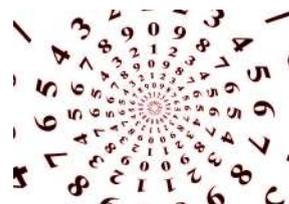
Corral para conejos⁸

Para criar conejos se construye un corral de forma rectangular. Se cuenta con 80 metros lineales de malla de alambre para cercarlo y un muro que corresponde a uno de sus lados más largos.

Determina la superficie máxima del corral.

Desafío numérico⁹

Determina la cantidad de números menores a un millón, que sean divisibles por 9 y sólo están formados por los números 4 y 5.



⁸ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

⁹ Elaborado por el equipo evaluador de la Categoría C del Certamen Internacional de la Olimpiada de Matemática ATACALAR 2023.

Elaboración de los problemas: Ederd Picca y Laura Vélez, integrantes de los equipos técnicos de la Subdirección de Desarrollo Curricular y Acompañamiento Institucional, Secretaría de Innovación, Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación.

Selección de los problemas: Equipo Técnico de Dirección General de Educación Jóvenes y Adultos

Córdoba. Ministerio de Educación. Mayo 2025

Autoridades

Martín Llaryora | Gobernador

Myriam Prunotto | Vicegobernadora

Horacio Ademar Ferreyra | Ministro de Educación

Luis Sebastián Franchi | Secretario de Educación

Gabriela Cristina Peretti | Secretaria de Innovación,
Desarrollo Profesional y Tecnologías en Educación

Nora Esther Bedano | Secretaria de Coordinación Territorial

Claudia Amelia Maine | Subsecretaria de Fortalecimiento
Institucional

Lucía Escalera | Subsecretaria de Administración

