

28.^a Competencia de MateClubes 2025

Tercera Ronda – Nivel Preolímpico

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 28 – 0 –
 Localidad: Provincia:
 Integrantes:

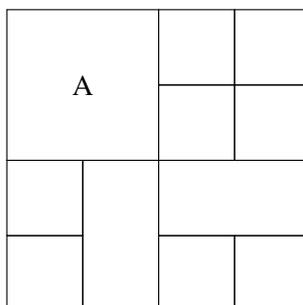
1. Rafa quiere reemplazar cada letra por un dígito del 1 al 9 para que se cumplan las siguientes cuentas:

$$\begin{array}{r} A \\ +AB \\ \hline BC \end{array} \qquad \begin{array}{r} CD \\ +DE \\ \hline EB \end{array}$$

A letras iguales corresponden dígitos iguales y a letras distintas corresponden dígitos distintos.

¿Cómo puede hacerlo? Dar **TODAS** las posibilidades.

2. Mario tiene la siguiente figura que consta de 11 regiones.



Pinta el cuadrado de la esquina superior izquierda de Azul.

Luego quiere pintar cada una de las otras 10 regiones con Azul, Verde o Rojo, de modo tal que dos regiones vecinas no tengan el mismo color.

¿De cuántas maneras **DISTINTAS** puede Mario pintar la figura? Mostrar cómo las contaron.

Aclaración: dos regiones son vecinas si comparten un lado o parte de un lado, pero no si solo comparten un vértice.

3. Mario escribe en el pizarrón un número de 4 dígitos, todos distintos. Betty calcula el doble del número de Mario, obtiene un número de 5 dígitos y lo escribe en el pizarrón.

En el pizarrón quedan escritos los 9 dígitos del 1 al 9.

¿Cuál es el número más grande que pudo haber escrito Mario en el pizarrón?

28.^a Competencia de MateClubes 2025

Tercera Ronda – Primer Nivel

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 28 – 1 –

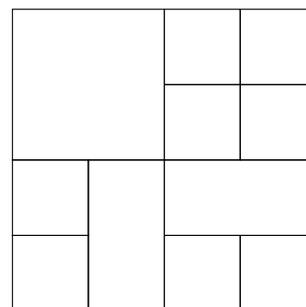
Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Mario tiene la siguiente figura que consta de 11 regiones.

Quiere pintar cada región con Azul, Verde o Rojo, de modo tal que dos regiones vecinas no tengan el mismo color.

- Por cada cuadradito de 1 x 1 que pinta de Azul, Mario tiene que darle un caramelo a Betty.
- Por cada rectángulo de 2 x 1 que pinta de Azul, Mario tiene que darle dos caramelos a Betty.
- Por cada cuadrado grande de 2 x 2 que pinta de Azul, Mario tiene que darle cuatro caramelos a Betty.



Si Mario quiere darle a Betty la menor cantidad posible de caramelos, ¿cómo puede pintar la figura? ¿Cuántos caramelos tiene que darle?

¿De cuántas maneras distintas puede pintar la figura para darle esa cantidad de caramelos? Mostrar todas las posibilidades.

Aclaración: dos regiones son vecinas si comparten un lado o parte de un lado, pero no si solo comparten un vértice.

2. Rafa quiere reemplazar cada letra por un dígito del 1 al 9 para que se cumplan las siguientes cuentas:

$$\begin{array}{r} AB \\ +BC \\ \hline CD \end{array} \qquad \begin{array}{r} BC \\ +CD \\ \hline DE \end{array}$$

A letras iguales corresponden dígitos iguales y a letras distintas corresponden dígitos distintos.

¿Cómo puede hacerlo? Dar TODAS las posibilidades.

3. Mario escribe en el pizarrón un número de 5 dígitos, todos distintos. Betty calcula el doble del número de Mario, obtiene otro número de 5 dígitos y lo escribe en el pizarrón.

En el pizarrón quedan escritos los 10 dígitos del 0 al 9.

¿Cuál es el número más grande que puede haber escrito Mario en el pizarrón?

28.^a Competencia de MateClubes 2025

Tercera Ronda – Segundo Nivel

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 28 – 2 –
 Localidad: Provincia:
 Integrantes:

1. Rafa tiene una caja con pelotitas de cuatro colores: rojas, azules, verdes y amarillas.

El total de pelotitas está entre 56 y 78.

Las rojas son menos de la mitad del total.

Las azules son menos de un tercio del total.

Las verdes son exactamente un décimo del total.

Las amarillas son menos de un séptimo del total.

¿Cuántas pelotitas hay en la caja y cuántas de cada color? Dar todas las posibilidades.

2. Betty quiere reemplazar cada letra por un dígito del 0 al 9 para que se cumplan las siguientes cuentas. A letras iguales corresponden dígitos iguales, y **puede repetir dígitos**, es decir puede reemplazar letras distintas por dígitos iguales.

$$\begin{array}{r} ABC \\ +BCD \\ \hline CDE \end{array} \qquad \begin{array}{r} BCD \\ +CDE \\ \hline DEF \end{array}$$

¿Cómo puede reemplazar las letras? Dar **TODAS** las posibilidades.

3. Mario escribe tres números de 2 dígitos cada uno. Ninguno de los tres números comienza con 0.

--	--	--	--	--	--	--	--

Entre los 6 dígitos no debe haber repetidos. Sabemos que la suma de los tres números es 168.

¿Cuál es el máximo valor posible de la multiplicación de los dos primeros? Mostrar un ejemplo de cómo obtener ese valor y explicar por qué no se puede obtener un valor mayor.

28.^a Competencia de MateClubes 2025

Tercera Ronda – Tercer Nivel

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 28 – 3 –

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Mario quiere reemplazar cada letra por un dígito del 0 al 9 para que se cumplan las dos igualdades:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ +BCDE \\ \hline CDEF \end{array} \qquad \begin{array}{r} BCDE \\ +CDEF \\ \hline DEFG \end{array}$$

A letras iguales corresponden dígitos iguales, y **puede repetir dígitos**, es decir puede reemplazar letras distintas por dígitos iguales. Ninguno de los números puede empezar en 0.

¿Cómo puede reemplazar las letras? Dar **TODAS** las posibilidades.

2. Cinco amigos tienen diez sillas blancas que pusieron en fila. Cada uno de ellos pintó una de las sillas de celeste, quedando así cinco sillas blancas y cinco sillas celestes.

Luego de hacerlo, observaron que no había tres sillas celestes vecinas una al lado de la otra.

Determinar de cuántas maneras distintas pudieron haber quedado pintadas las sillas. Explicar cómo las contaron.

3. Mario escribe dos números de 3 cifras y uno de 2 cifras. Ninguno de los tres números comienza con 0.

--	--	--

--	--	--

--	--

Entre los 8 dígitos no debe haber repetidos. Sabemos que la suma de los tres números es 1278.

¿Cuál es el máximo valor posible de la multiplicación de los dos números de 3 cifras? Mostrar un ejemplo de cómo obtener ese valor y explicar por qué no se puede obtener un valor mayor.

28.^a Competencia de MateClubes 2025

Tercera Ronda – Cuarto Nivel

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 28 – 4 –
Localidad: Provincia:
Integrantes:

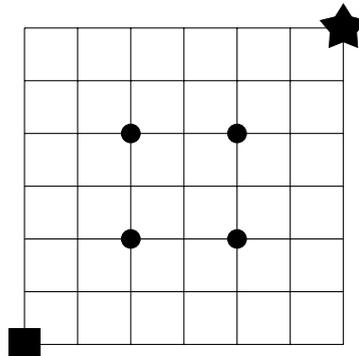
1. Mario quiere reemplazar cada letra por un dígito del 0 al 9 para que se cumplan las dos igualdades:

$$\begin{array}{r} ABCDE \\ +BCDEF \\ \hline CDEFG \end{array} \qquad \begin{array}{r} BCDEF \\ +CDEFG \\ \hline DEFGH \end{array}$$

A letras iguales corresponden dígitos iguales, y **puede repetir dígitos**, es decir puede reemplazar letras distintas por dígitos iguales. Ninguno de los números puede empezar en 0.

¿Cómo puede reemplazar las letras? Dar **TODAS** las posibilidades.

2. Tenemos una grilla de 6×6 como se muestra en la figura.



Partimos desde la esquina inferior izquierda con el cuadrado y caminamos hasta la esquina superior derecha con la estrella, moviéndonos solamente por las líneas de la grilla, con pasos hacia la derecha o hacia arriba, sin retroceder.

En los puntos marcados con círculos hay miradores.

¿De cuántas maneras podemos realizar el camino pasando por EXACTAMENTE dos miradores?

3. Rafa escribe en el pizarrón los números del 1 al 2025. Betty selecciona algunos de ellos de forma tal de que se cumplan las siguientes dos condiciones:
- no hay dos números seleccionados con diferencia menor o igual a 2,
 - no hay dos números impares seleccionados con diferencia menor o igual a 6.

Determinar la mayor cantidad de números que Betty puede seleccionar. ¿Qué números puede elegir para que haya dicha cantidad? ¿Por qué no pueden ser más?

28.^a Competencia de MateClubes 2025

Tercera Ronda – Quinto Nivel

- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 28 – 5 –
 Localidad: Provincia:
 Integrantes:

1. Queremos reemplazar cada letra por un dígito del 0 al 9 para que se cumplan las siguientes cuentas:

$$\begin{array}{r} A B C D E F \\ + B C D E F G \\ \hline C D E F G H \end{array} \qquad \begin{array}{r} B C D E F G \\ + C D E F G H \\ \hline D E F G H I \end{array}$$

A letras iguales corresponden dígitos iguales, y **puede repetir dígitos**, es decir puede reemplazar letras distintas por dígitos iguales. Ninguno de los números puede empezar en 0.

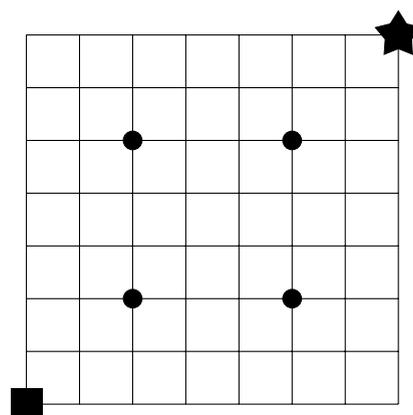
¿Cómo puede reemplazar las letras? Dar **TODAS** las posibilidades.

2. Tenemos una grilla de 7×7 como se muestra en la figura.

Partimos desde la esquina inferior izquierda con el cuadrado y caminamos hasta la esquina superior derecha con la estrella, moviéndonos solamente por las líneas de la grilla, con pasos hacia la derecha o hacia arriba, sin retroceder.

En los puntos marcados con círculos hay miradores.

¿De cuántas maneras podemos realizar el camino pasando por EXACTAMENTE dos miradores?



3. Rafa escribe en el pizarrón los números del 1 al 2025. Betty selecciona algunos de ellos de forma tal de que se cumplan las siguientes tres condiciones:

- no hay dos números seleccionados con diferencia menor o igual a 2,
- no hay dos números impares seleccionados con diferencia menor o igual a 6.
- no hay dos números pares seleccionados con diferencia exactamente igual a 10.

Determinar la mayor cantidad de números que Betty puede seleccionar. ¿Qué números puede elegir para que haya dicha cantidad? ¿Por qué no pueden ser más?