

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Tercera Ronda 2018 – 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: 21-0- .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. Betty escribe en un tablero de 3 columnas y 900 filas todos los números del 100 al 999 ordenados de menor a mayor. Por ejemplo, completa las tres primeras filas así:

1	0	0
1	0	1
1	0	2

y las tres últimas filas así:

9	9	7
9	9	8
9	9	9

Rafa completa un cuadrado de  $2 \times 2$  con 4 números que suman 10. Por ejemplo, puede completar el cuadrado así:

1	2
2	5

Betty le da un alfajor a Rafa si en el tablero que hizo Betty hay algún cuadrado de  $2 \times 2$  exactamente igual al cuadrado que completó Rafa.

¿Cómo puede completar Rafa su cuadrado para ganar un alfajor? Dar todas las posibilidades para el cuadrado de Rafa.

(CONTINUA AL DORSO)

2. Rafa completa las casillas con los números del 1 al 6, sin repetir, y obtiene una cuenta correcta.

$$\square\square\square + \square\square\square = 777$$

Mario completa las casillas con los números del 1 al 6 en el mismo orden en que los colocó Rafa y obtiene también una cuenta correcta.

$$\square\square\square + \square\square + \square = 363$$

¿Cómo completó cada uno el tablero?

3. Mario junta bolitas en un frasco. Al comenzar el frasco está vacío. Cada día Mario compra 7 bolitas y las agrega en el frasco. Cada vez que en el frasco hay más de 3000 bolitas, Mario saca 3000 bolitas y las regala a sus amigos.

¿Después de cuántos días habrá exactamente 100 bolitas en el frasco por primera vez?

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Tercera Ronda 2018 – 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: 21- 1 - .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. Mario junta bolitas en un frasco. Al comenzar el frasco está vacío. Cada día Mario compra 14 bolitas y las agrega en el frasco. Cada vez que en el frasco hay más de 1300 bolitas, Mario saca 1300 bolitas del frasco y las regala a sus amigos.

Hace esto durante 1000 días.

Desde que empezó hasta que terminó, ¿luego de cuántos días hay exactamente 200 bolitas en el frasco? Dar todas las posibilidades.

2. Rafa completa las casillas con los números del 1 al 8, sin repetir, y obtiene una cuenta correcta.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline \end{array} = 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9$$

Mario completa las casillas con los números del 1 al 8 en el mismo orden en que los colocó Rafa y obtiene también una cuenta correcta.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} = 7 \quad 4 \quad 2 \quad 5$$

¿Cómo completó cada uno el tablero?

3. Betty escribe en un tablero de 3 columnas y 900 filas todos los números del 100 al 999 ordenados de menor a mayor. Por ejemplo, en las tres primeras filas escribe

1	0	0
1	0	1
1	0	2

Rafa marca en el tablero de Betty bloques de 3 números que estén uno abajo del otro y tales que la suma de los tres números en el bloque sea igual a 10. Betty le da un caramelo a Rafa por cada bloque que encuentre.

¿Cuántos caramelos va a ganar Rafa si encuentra todos los bloques posibles?

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Tercera Ronda 2018 – 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: 21- 2 – .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. En una hoja están escritos los números del 1 al 10. Fran pinta los diez números, pinta uno de rojo, dos de verde, tres de amarillo y cuatro de azul. Luego Flor elige un color y Fran le da a ella tantos caramelos como la suma de todos los números de ese color. Flor elige el color de manera que reciba la mayor cantidad de caramelos. ¿Cómo puede pintar los números Fran para lograr darle a Flor la menor cantidad de caramelos posible? ¿Cuántos caramelos va a recibir Flor?
2. Rafa completa las casillas con los números del 1 al 9, sin repetir, y obtiene una cuenta correcta.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline & & & & \\ \hline \end{array} = 7 \quad 7 \quad 3 \quad 5 \quad 5$$

Mario completa las casillas con los números del 1 al 9 en el mismo orden en que los coloco Rafa y obtiene también una cuenta correcta.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline \end{array} = 5 \quad 2 \quad 8 \quad 3$$

¿Cómo completó cada uno el tablero?

3. Betty escribe en un tablero de 3 columnas y 900 filas todos los números del 100 al 999 ordenados de menor a mayor. Por ejemplo, en las tres primeras filas escribe

1	0	0
1	0	1
1	0	2

Rafa busca en el tablero de Betty rectángulos de una columna de ancho y varias filas de alto (es decir, bloques de casillas una abajo de la otra) tales que la suma de todos los números en el rectángulo sea igual a 10.

Betty le da un caramelo a Rafa por cada rectángulo que encuentre.

¿Cuántos caramelos va a ganar Rafa si encuentra todos los rectángulos posibles?

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Tercera Ronda 2018 – 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: 21- 3 - .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. Leo coloca los números del 1 al 16 en un tablero de  $4 \times 4$ .


Luego, Ceci elige dos casillas vecinas (que comparten un lado) y Leo le da a ella tantos caramelos como la suma de los números en esas dos casillas. Ceci elige las casillas de manera que reciba la mayor cantidad de caramelos. ¿Cómo puede distribuir los números Leo para lograr darle a Ceci la menor cantidad de caramelos posible? ¿Cuántos caramelos va a recibir Ceci?

2. Fran piensa un número de 3 dígitos distintos y distintos de 0. Agos piensa otro número de 3 dígitos que tiene los mismos dígitos que el número Fran pero en otro orden.

Fran suma 45 al número que él pensó y multiplica el resultado por 5. Agos multiplica por 6 al número que ella pensó. Si los dos obtienen el mismo resultado al hacer esas operaciones, ¿qué número pensó cada uno? Dar todas las posibilidades.

3. Betty escribe en un papel un número de 6 dígitos tal que ninguno de los dígitos es 0. Mario escribe en un papel el número formado por los primeros 4 dígitos del número de Betty. Rafa escribe en un papel el número formado por los últimos 4 dígitos del número de Betty.

Por ejemplo, si Betty escribe el número 341247, Mario escribe el número 3412 y Rafa escribe el número 1247.

Si el número de Mario más el número de Rafa suman en total 5000, ¿cuál es el número más grande que puede haber escrito Betty?

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Tercera Ronda 2018 – 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: 21- 4 - .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. Esteban completa el siguiente tablero con cuatro números enteros positivos distintos, de manera tal que el número en cada casilla sea un múltiplo del número colocado en la casilla de su izquierda.

--	--	--	--

Si el producto de los cuatro números debe ser 735989760, ¿cómo puede completar el tablero Esteban de manera tal que el número de la casilla de más a la derecha sea lo más chico posible?

2. Rafa piensa un número de 4 dígitos distintos y distintos de 0. Betty piensa otro número de 4 dígitos que tiene los mismos dígitos que el número de Rafa pero en otro orden.

Rafa suma 100 al número que él pensó y multiplica el resultado por 9. Betty multiplica por 5 al número que ella pensó. Si los dos obtienen el mismo resultado al hacer esas operaciones, ¿qué número pensó cada uno? Dar todas las posibilidades.

3. Leo coloca los números del 1 al 25 en un tablero de  $5 \times 5$ .


Luego, Ceci elige dos casillas vecinas (que comparten un lado) y Leo le da a ella tantos caramelos como la suma de los números en esas dos casillas. Ceci elige las casillas de manera que reciba la mayor cantidad de caramelos. ¿Cómo puede distribuir los números Leo para lograr darle a Ceci la menor cantidad de caramelos posible? ¿Cuántos caramelos va a recibir Ceci?

# 21<sup>a</sup> Competencia de MateClubes

## Tercera Ronda 2018 – 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: 21– 5 – .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Integrantes: .....

1. Mario tiene 420 bolitas en un frasco azul y Esteban tiene 300 bolitas en un frasco rojo. Mario compra cada día 4 bolitas y las guarda en el frasco azul. Esteban compra cada día 7 bolitas y las guarda en el frasco rojo. Cada vez que en el frasco azul hay 520 bolitas o más, Mario le regala exactamente 100 bolitas del frasco azul a su hermana. Cada vez que en el frasco rojo hay 500 bolitas o más, Esteban le regala exactamente 200 bolitas del frasco rojo a su hermana.

¿Después de cuántos días va a haber por primera vez la misma cantidad de bolitas en el frasco azul y en el frasco rojo?

Después de 1000 días desde que empezaron, ¿cuántas veces hubo la misma cantidad de bolitas en los dos frascos? ¿Luego de cuántos días desde que empezaron ocurrió cada vez?

2. Betty escribe en un papel un número de 7 dígitos tal que ninguno de los dígitos es 0. Mario escribe en un papel el número formado por los primeros 5 dígitos del número de Betty. Rafa escribe en un papel el número formado por los últimos 5 dígitos del número de Betty.

Por ejemplo, si Betty escribe el número 3414287, Mario escribe el número 34142 y Rafa escribe el número 14287.

Si el número de Mario más el número de Rafa suman en total 57381, ¿cuál es el número más chico que puede haber escrito Betty?

3. Esteban completa el siguiente tablero con cuatro números enteros positivos distintos, de manera tal que el número en cada casilla sea un múltiplo del número colocado en la casilla de su izquierda.

--	--	--	--

Si el producto de los cuatro números debe ser 958320. ¿Cómo puede completar el tablero Esteban? Dar todas las posibilidades.