

# 22<sup>a</sup> Competencia de MateClubes 2019

## Primera 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: 22-0 – .....

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

Integrantes: .....

1. Pedro, Flor y Vicky tiene cada uno una bolsa con caramelos. En la bolsa de Flor hay 3 caramelos menos que en la bolsa de Pedro. En la bolsa de Vicky hay 2 caramelos menos que en la bolsa de Pedro. Entre los tres tienen en total 865 caramelos. ¿Cuántos caramelos tiene cada uno?

2. En el pizarrón hay un tablero de 10 casillas y en cada casilla está escrito un número del 1 al 10 en forma desordenada y sin repetir.

Betty elige dos casillas vecinas (una al lado de la otra), borra los números que están escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 4 y 7, reemplaza el 4 por un 5 y el 7 por un 8.

Mario elige luego otras dos casillas vecinas, distintas a las que eligió Betty, borra los números que están escritos y escribe el resultado de multiplicar por 2 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 3 y 8, reemplaza el 3 por un 6 y el 8 por un 16.

Al finalizar, quedan escritos en el tablero los números que se ven en la figura.

4	9	3	7	3	10	9	2	10	6
---	---	---	---	---	----	---	---	----	---

¿Qué números estaban escritos originalmente en el pizarrón? ¿Qué casillas eligieron Betty y Mario?

3. Rafa tiene un tablero de 5 casillas como el de la figura.

--	--	--	--	--

Quiere pintar algunas casillas de negro en el tablero de manera que si dos casillas son vecinas no queden ambas pintadas. Puede pintar una, varias casillas o ninguna. ¿De cuántas maneras lo puede hacer? Mostrar todas las maneras de hacerlo.

# 22<sup>a</sup> Competencia de MateClubes 2019

## Primera 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: 22- 1 – .....

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

Integrantes: .....

1. Mauro tiene un tablero de 6 casillas como el de la figura.



Quiere pintar algunas casillas de negro en el tablero de manera que si dos casillas son vecinas no queden ambas pintadas. Puede pintar una, varias casillas o ninguna. ¿De cuántas maneras lo puede hacer? Mostrar todas las maneras de hacerlo.

2. Pedro tiene una bolsa llena de caramelos. Sus dos hermanas, Flor y Vicky, tienen una bolsa cada una con un caramelo menos que la bolsa de Pedro. Además sus tres primos, Ana, Beto y Carlos, tienen cada uno una bolsa con dos caramelos menos que la bolsa de Pedro. Entre los seis tienen en total 418 caramelos. ¿Cuántos caramelos tiene cada uno?
3. En el pizarrón hay un tablero de 10 casillas y en cada casilla está escrito un número del 1 al 10 en forma desordenada y sin repetir.

Betty elige dos casillas vecinas (una al lado de la otra), borra los números que están escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 4 y 7, reemplaza el 4 por un 5 y el 7 por un 8.

Luego Mario elige otras dos casillas vecinas, distintas a las que eligió Betty, borra los números que están escritos y escribe el resultado de multiplicar por 2 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 3 y 8, reemplaza el 3 por un 6 y el 8 por un 16.

Después, Rafa elige otras dos casillas vecinas, distintas a las que eligieron Mario y Betty, borra los números que estaban escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números.

Al finalizar, quedan escritos en el tablero los números que se ven en la figura.

10	5	8	8	10	6	1	3	7	9
----	---	---	---	----	---	---	---	---	---

¿Qué números estaban escritos originalmente en el pizarrón? ¿Qué casillas eligió cada uno?

# 22<sup>a</sup> Competencia de MateClubes 2019

## Primera 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: 22- 2 - .....

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

Integrantes: .....

1. En el pizarrón hay un tablero de 8 casillas y en cada casilla está escrito un número del 1 al 8 en forma desordenada y sin repetir.

Betty elige dos casillas vecinas (una al lado de la otra), borra los números que están escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 4 y 7, reemplaza el 4 por un 5 y el 7 por un 8.

Luego, Mario elige dos casillas vecinas, borra los números que están escritos y escribe el resultado de multiplicar por 2 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 3 y 8, reemplaza el 3 por un 6 y el 8 por un 16.

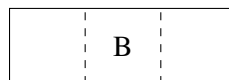
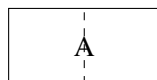
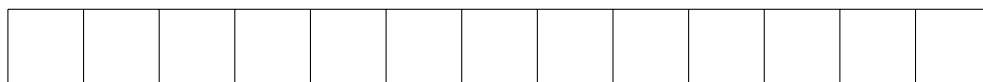
Después, Rafa elige dos casillas vecinas, borra los números que estaban escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números.

Al finalizar, quedan escritos en el tablero los números que se ven en la figura.

6	10	5	3	9	7	2	6
---	----	---	---	---	---	---	---

¿Qué números estaban escritos originalmente en el pizarrón? ¿Qué casillas eligió cada uno?

2. Florencia tiene un tablero de 13 casillas como el de la figura y muchas fichas A de 2 casillas y fichas B de 3 casillas. Si quiere llenar el tablero por completo usando algunas de estas fichas, ¿de cuántas maneras lo puede hacer?



Aclaraciones: todas las casillas del tablero tienen que estar cubiertas por una ficha. Las fichas no se pueden superponer ni salir del tablero.

3. En la mesa hay tres cajas: una caja azul, una roja y una verde. En la caja azul hay 500 caramelos.

Mauro tiene una bolsa con 442 caramelos que quiere repartir entre las cajas roja y verde, sin que le sobre ninguno.

Quiere que la diferencia en la cantidad de caramelos entre la caja azul y la caja roja sea igual a la diferencia en la cantidad de caramelos entre la caja roja y la caja verde. ¿Cómo puede hacerlo?

# 22<sup>a</sup> Competencia de MateClubes 2019

## Primera 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: 22-3 - .....

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

Integrantes: .....

1. Francisco escribe, uno al lado del otro y sin dejar espacios, todos los números del 1 al 1000. La lista comienza así:

12345678910111213...

Luego, quiere pintar cada dígito de la lista de la siguiente manera: comenzando por rojo, pinta tres dígitos de rojo, luego tres dígitos de verde, luego tres dígitos de rojo, y así sucesivamente:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	1	1	2	1	3...
R	R	R	V	V	V	R	R	R	V	V	V	R	R	R	V	V...

¿Cuántos dígitos 9 quedaron pintados de rojo?

2. Practicando para MateClubes, Rafa y Mario se proponen resolver todos los días 2 o 3 problemas cada uno. Al cabo de algunos días Rafa resolvió 57 problemas y Mario resolvió 83 problemas. ¿Cuántos días pasaron? ¿Cuántos días Rafa resolvió 3 problemas? ¿Y Mario?
3. En la mesa hay tres cajas: una caja azul, una roja y una verde. En la caja azul hay 500 caramelos. Mauro tiene una bolsa con 450 caramelos que quiere repartir entre las cajas roja y verde. Pueden quedarle algunos caramelos sin repartir en ninguna de las dos cajas, y tiene que devolver esos caramelos al kiosco. Quiere que la diferencia en la cantidad de caramelos entre la caja azul y la caja roja sea igual a la diferencia en la cantidad de caramelos entre la caja roja y la caja verde. Si quiere devolver la menor cantidad posible de caramelos al kiosco, ¿cómo distribuye los caramelos en las cajas? ¿Cuántos caramelos devuelve?

# 22<sup>a</sup> Competencia de MateClubes 2019

## Primera 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: 22- 4 - .....

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

Integrantes: .....

1. En el pizarrón hay un tablero de 5 casillas y en cada casilla está escrito un número del 1 al 5 en forma desordenada y sin repetir.

Mario elige dos casillas vecinas (una al lado de la otra), borra los números que están escritos y escribe el resultado de multiplicar por 2 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 3 y 2, reemplaza el 3 por un 6 y el 2 por un 4.

Luego, Betty elige dos casillas vecinas, borra los números que están escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números. Por ejemplo, si están escritos los números 4 y 1, reemplaza el 4 por un 5 y el 1 por un 2.

Después, Ana elige dos casillas vecinas, borra los números que estaban escritos y escribe el resultado de multiplicar por 2 a esos números. Finalmente, Rafa elige dos casillas vecinas, borra los números que estaban escritos y escribe el resultado de sumarle 1 a esos números.

Al finalizar, quedan escritos en el tablero los números que se ven en la figura.

8	4	5	7	6
---	---	---	---	---

¿Qué números estaban escritos originalmente en el pizarrón? ¿Qué casillas eligió cada uno?

2. Practicando para MateClubes, Rafa y Mario se proponen resolver todos los días 2 o 3 problemas cada uno. Al cabo de algunos días Rafa resolvió 64 problemas y Mario resolvió 86 problemas. ¿Cuántos días pasaron? ¿Cuántos días Rafa resolvió 3 problemas? ¿Y Mario? Mostrar todas las posibilidades y explicar cómo las encontraron.

3. En la mesa hay inicialmente una pila con 970 caramelos. Mario reparte esos caramelos en tres nuevas pilas de forma tal que en ninguna pila queden más de un tercio de los caramelos que había en la pila original. Pueden sobrarle caramelos. Guarda los caramelos que sobraron en una bolsa.

Por ejemplo, puede armar pilas con 200, 300 y 320 caramelos y guardar los 150 caramelos que le sobraron en la bolsa.

Luego puede hacer lo mismo con cualquiera de las tres pilas que quedaron. Elige una pila, y con los caramelos de esa pila arma tres nuevas pilas de forma tal que en ninguna pila queden más de un tercio de los caramelos que había en la pila que eligió. Guarda los caramelos que sobran en la misma bolsa que antes. Repitiendo este procedimiento varias veces, eligiendo cada vez cualquiera de las pilas que hay en la mesa, quiere llegar a que queden 7 pilas, todas con la misma cantidad de caramelos. Al finalizar devuelve al kiosco la bolsa con todos los caramelos que sobraron.

Si quiere devolver la menor cantidad posible de caramelos, ¿cómo hace las pilas? ¿Cuántos caramelos devuelve?

# 22<sup>a</sup> Competencia de MateClubes 2019

## Primera 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: 22- 5 - .....

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

Integrantes: .....

1. En el pizarrón están escritos los números 1 y 2. En cada turno Rafa puede sumarle 1 a cada uno de los dos números que están escritos o multiplicar por 2 cada uno de los dos números.  
Luego de exactamente 11 turnos, quedan escritos en el pizarrón los números 100 y 116. ¿Qué operaciones hizo Rafa en cada turno para llegar a esos números?
2. Practicando para MateClubes, Rafa y Mario se proponen resolver todos los días 3 o 5 problemas cada uno. Al cabo de algunos días Rafa resolvió 134 problemas y Mario resolvió 190 problemas. ¿Cuántos días pasaron? ¿Cuántos días Rafa resolvió 5 problemas? ¿Y Mario? Mostrar todas las posibilidades y explicar cómo las encontraron.
3. En la mesa hay inicialmente una pila con 970 caramelos. Mario reparte esos caramelos en dos nuevas pilas de forma tal que en ninguna pila queden más de la mitad de los caramelos que había en la pila original. Pueden sobrarle caramelos. Guarda los caramelos que sobraron en una bolsa.  
Por ejemplo, puede armar pilas con 400 y 460 caramelos y guardar los 110 caramelos que le sobraron en la bolsa.  
Luego puede hacer lo mismo con cualquiera de las dos pilas que quedaron. Elige una pila, y con los caramelos de esa pila arma dos nuevas pilas de forma tal que en ninguna pila queden más de la mitad de los caramelos que había en la pila que eligió. Guarda los caramelos que sobran en la misma bolsa que antes. Repitiendo este procedimiento varias veces, eligiendo cada vez cualquiera de las pilas que hay en la mesa, quiere llegar a que queden 5 pilas, todas con la misma cantidad de caramelos. Al finalizar devuelve al kiosco la bolsa con todos los caramelos que sobraron.  
Si quiere devolver la menor cantidad posible de caramelos, ¿cómo hace las pilas? ¿Cuántos caramelos devuelve?