

20^a Competencia de MateClubes

Primera Ronda – Nivel Preolímpico

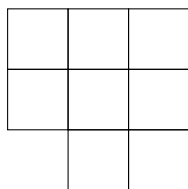
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 20 – 0 –

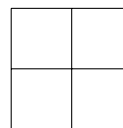
Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Betty completa el tablero de la figura con los números del 1 al 8, escribiendo un número distinto en cada casilla. Luego Mica coloca un cuadrado de 2×2 sobre el tablero cubriendo exactamente 4 casillas. En cualquier posición que coloque Mica su cuadrado, la suma de las casillas que cubre es 20. ¿Cómo pudo completar Betty la figura?



Tablero



Cuadrado de 2×2

2. En una tira de papel están escritos los números del 1 al 9 en orden:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Juan agrega dos signos + entre medio de los dígitos y obtiene una suma de tres números. Por ejemplo, puede obtener la suma $123 + 4567 + 89$.

Si quiere que el resultado de la suma termine en 1, ¿dónde agrega los signos +? Dar todas las posibilidades.

3. Para el cumpleaños de Joaquín, su mamá preparó bolsitas con golosinas para que los invitados se lleven a su casa. Cada bolsita la preparó con 7 caramelos y 4 chocolates. Si sabemos que la madre compró 51 caramelos más que chocolates y que no le sobraron golosinas, ¿cuántos invitados hubo? ¿Cuántos chocolates compró?

20^a Competencia de MateClubes

Primera Ronda – Primer Nivel

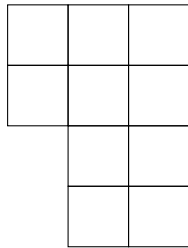
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 20 – 1 –

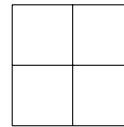
Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Betty completa el tablero de la figura con los números del 1 al 10, escribiendo un número distinto en cada casilla. Luego Mica coloca un cuadrado de 2×2 sobre el tablero cubriendo exactamente 4 casillas. En cualquier posición que coloque Mica su cuadrado, la suma de las casillas que cubre es 22. ¿Cómo pudo completar Betty el tablero?



Tablero



Cuadrado de 2×2

2. Para el cumpleaños de Joaquín, su mamá preparó bolsitas con golosinas para que los invitados se lleven a su casa. Cada bolsita la preparó con 4 caramelos, 1 chupetín y 2 chocolates. Si sabemos que la madre compró 69 caramelos más que chupetines y que no le sobraron golosinas, ¿cuántos invitados hubo? ¿Cuántos chocolates compró?
3. En una tira de papel están escritos los números del 1 al 9 en orden:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Juan agrega dos signos \times entre medio de los dígitos y obtiene una multiplicación de tres números. Por ejemplo, puede obtener la multiplicación $123 \times 4567 \times 89$. Si quiere que el resultado de la multiplicación termine en 0, ¿dónde agrega los signos \times ? Dar todas las posibilidades.

20^a Competencia de MateClubes

Primera Ronda – Segundo Nivel

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

Nombre del Club: Código del club: 20 – 2 –
Localidad: Provincia:
Integrantes:

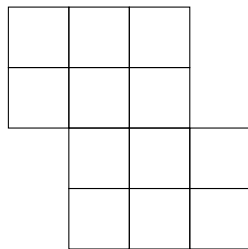
1. En una tira de papel están escritos los números del 1 al 9 en orden:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

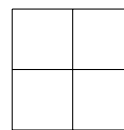
Juan agrega dos signos \times entre medio de los dígitos y obtiene un producto de tres números. Por ejemplo, puede obtener el producto $123 \times 4567 \times 89$. Si quiere que el resultado del producto termine en 2, ¿dónde agrega los signos \times ? Dar todas las posibilidades.

2. Betty completa el tablero de la figura con los números del 1 al 12, escribiendo un número distinto en cada casilla. Luego Mica coloca un cuadrado de 2×2 sobre el tablero cubriendo exactamente 4 casillas. En cualquier posición que coloque Mica su cuadrado, la suma de las casillas que cubre es 26.

¿Cómo pudo completar Betty el tablero?



Tablero



Cuadrado de 2×2

3. En la pantalla de una computadora está escrito el número 1. Al lado de la pantalla hay un botón. Cada vez que Juan aprieta el botón, la computadora cambia el número que está en la pantalla con las siguientes reglas:

- Si está escrito un número menor o igual que 90, le suma 7 al número.
- Si está escrito un número mayor que 90, le resta 90 al número.

Por ejemplo, si está escrito el 18 lo cambia por 25 y si está escrito el 93 lo cambia por 3.

Apretando varias veces el botón, ¿puede Juan lograr que aparezca el número 95 en la pantalla? Si no puede, explicar por qué. Si puede, ¿cuántas veces tiene que apretar el botón para que aparezca el número 95 por primera vez en la pantalla?

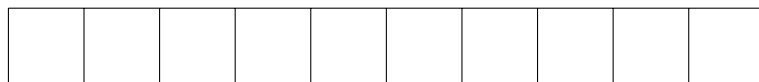
20^a Competencia de MateClubes

Primera Ronda – Tercer Nivel

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

Nombre del Club: Código del club: 20 – 3 –
Localidad: Provincia:
Integrantes:

1. Patricia tiene 14 caramelos y un tablero de diez casillas, como muestra la figura.



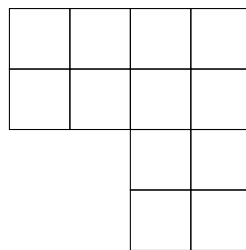
Quiere colocar los caramelos en las casillas de forma tal que se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Ninguna casilla quede vacía.
- Dos casillas vecinas tengan siempre la misma cantidad de caramelos o una tenga un caramelo más que la otra.
- Haya al menos una casilla del tablero con exactamente 3 caramelos.

¿De cuántas formas distintas puede colocar todos los caramelos en el tablero?

2. Betty completa la figura con los números del 1 al 12, escribiendo un número distinto en cada casilla. Quiere que en cada cuadrado de 2×2 de la figura la suma de los 4 números sea siempre la misma.

¿Cómo puede completar la figura?



3. En la pantalla de una computadora está escrito el número 1. Al lado de la pantalla hay un botón. Cada vez que Juan aprieta el botón, la computadora cambia el número que está en la pantalla con las siguientes reglas:

- Si está escrito un número menor o igual que 100 le suma 7 al número.
- Si está escrito un número mayor que 100 le resta 51 al número.

Por ejemplo, si está escrito el 18 lo cambia por 25 y si está escrito el 121 lo cambia por 70.

Apretando varias veces el botón, ¿cuál es el número más grande que puede aparecer en la pantalla? ¿Cuántas veces tiene que apretar Juan el botón para que aparezca ese número por primera vez?

20^a Competencia de MateClubes

Primera Ronda – Cuarto Nivel

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

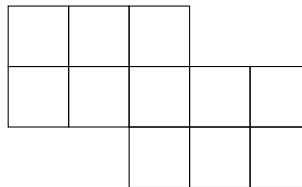
Nombre del Club: Código del club: 20 – 4 –

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Betty completa la figura con los números del 1 al 11, escribiendo un número distinto en cada casilla. Quiere que en cada cuadrado de 2×2 de la figura la suma de los 4 números sea siempre la misma y que esa suma sea lo mayor posible.

¿Cómo puede completar la figura?



2. En una tira de papel están escritos los números del 1 al 9 en orden:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Juan quiere escribir tres signos \times entre medio de los dígitos para obtener un producto de cuatro números.

Por ejemplo, puede obtener el producto $123 \times 456 \times 7 \times 89$.

Luego reemplaza cada signo \times por un signo $+$ y obtiene una suma de cuatro números.

Sabemos que el producto de los cuatro números que obtuvo es un número terminado en 0 y que la suma de los cuatro números que obtuvo es un número terminado en 1.

¿Dónde agrega los signos \times ? Dar todas las posibilidades.

3. Patricia tiene 15 caramelos y un tablero de 5×2 casillas, como muestra la figura.



Quiere colocar los caramelos en las casillas de forma tal que se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Ninguna casilla quede vacía.
- Dos casillas vecinas tengan siempre la misma cantidad de caramelos o una tenga un caramelo más que la otra.
- Haya al menos una casilla del tablero con exactamente 3 caramelos.

¿De cuántas formas distintas puede colocar todos los caramelos en el tablero?

Aclaración: dos casillas son vecinas si tienen un lado en común.

20ª Competencia de MateClubes

Primera Ronda – Quinto Nivel

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

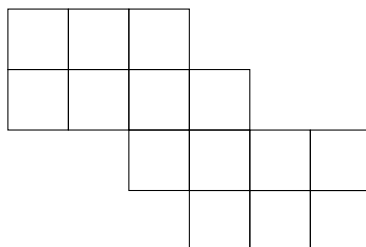
Nombre del Club: Código del club: 20 – 5 –

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Betty completa la figura con los números del 1 al 14, escribiendo un número distinto en cada casilla. Quiere que en cada cuadrado de 2×2 de la figura la suma de los 4 números sea siempre la misma y que esa suma sea lo mayor posible.

¿Cómo puede completar la figura?



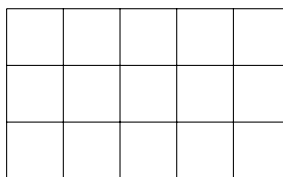
2. En el país Matelandia cada año tiene tantos días como el número del año. Allí, no existen los meses pero sí las semanas, que tienen 7 días: lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.

Por ejemplo: considerando que el día 1998º del año 2000 fue viernes, se sabe que el día 3º del año 2001 fue miércoles.

En Matelandia las personas festejan su cumpleaños el día que nacieron, por ejemplo si Matías nació el día 5º del año 1997, cada día 5º de los años siguientes festejará su cumpleaños.

Si en el año 2017 Josefina festeja su cumpleaños el día 150º que es martes, ¿dentro de cuántos años volverá a caer martes su cumpleaños?

3. Patricia tiene 20 caramelos y un tablero de 5×3 casillas, como muestra la figura.



Quiere colocar los caramelos en las casillas de forma tal que se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Ninguna casilla quede vacía.
- Dos casillas vecinas tengan siempre la misma cantidad de caramelos o una tenga un caramelo más que la otra.
- Haya al menos una casilla del tablero con exactamente 3 caramelos.

¿De cuántas formas distintas puede colocar todos los caramelos en el tablero?

Aclaración: dos casillas son vecinas si tienen un lado en común.