

# 18ª Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda – Nivel Preolímpico

- La prueba dura 2 horas.
- Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- **Los problemas deben ser resueltos por los alumnos participantes de cada club.** No pueden consultar con otros clubes ni recibir ayuda de profesores o miembros adherentes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar todos los pasos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del Club:..... Código del club:.....

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

1) Este año, 2015, Vero va a cumplir tantos años como la suma de las cifras del año en que nació.  
¿En qué año nació? Dar todas las posibilidades.

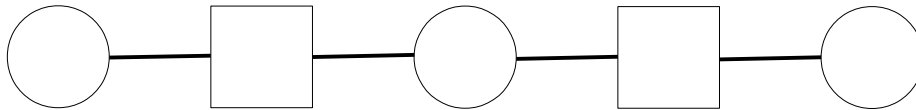
2) Alfredo coloca caramelos en las cinco casillas de la figura, en orden empezando por la primera casilla de la izquierda.

En cada casilla, coloca más caramelos que en la casilla anterior.

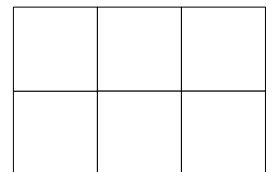
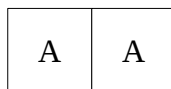
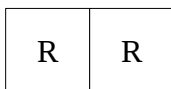
En total, coloca 95 caramelos.

Alfredo le da a Jazmín todos los caramelos en las casillas redondas, y se queda con los caramelos en las casillas cuadradas.

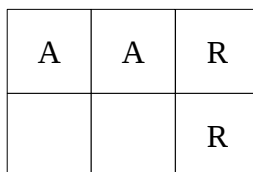
Si Alfredo quiere quedarse con la mayor cantidad posible de caramelos, ¿cómo le conviene colocar los caramelos en las casillas? ¿Con cuántos caramelos se queda?



3) Andy tiene un tablero de 3x2 como se ve en la figura de la derecha y dos fichas de 1x2, una roja y otra azul, como se ve en las figuras de abajo.



Las quiere colocar en el tablero sin que sobresalgan del tablero ni se superpongan, y que cada ficha ocupe dos casillas completas del tablero. Puede girar las fichas. Por ejemplo, puede colocar las fichas como se muestra en la figura de abajo.



¿De cuántas formas distintas puede colocar las dos fichas en el tablero?

# 18ª Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda – Nivel 1

- La prueba dura 2 horas.
- Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- **Los problemas deben ser resueltos por los alumnos participantes de cada club.** No pueden consultar con otros clubes ni recibir ayuda de profesores o miembros adherentes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar todos los pasos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del Club:..... Código del club:.....

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

1) Este año, 2015, Ana va a cumplir tantos años como el producto entre la decena y la centena del año en que nació Beto.

Beto también va a cumplir tantos años como el producto entre la decena y la centena del año en que nació Ana.

¿En qué año nació Ana? ¿En qué año nació Beto? Dar todas las posibilidades.

Aclaración: puede pasar que hayan nacido el mismo año.

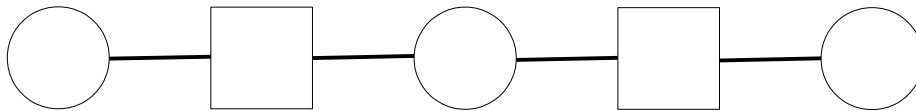
2) Alfredo coloca caramelos en las cinco casillas de la figura, en orden empezando por la primera casilla de la izquierda.

En cada casilla, coloca más caramelos que en la casilla anterior.

En total, coloca 200 caramelos.

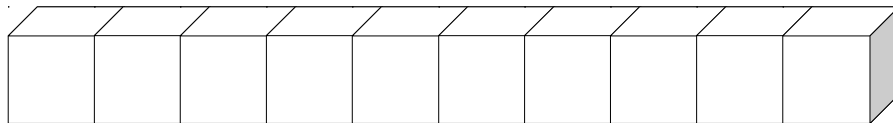
Alfredo le da a Jazmín todos los caramelos en las casillas redondas, y se queda con los caramelos en las casillas cuadradas.

Si Alfredo quiere quedarse con la mayor cantidad posible de caramelos, ¿cómo le conviene colocar los caramelos en las casillas? ¿Con cuántos caramelos se queda?



3) Juan tiene 10 dados. Cada dado tiene los números del 1 al 6 en sus caras, y dos caras opuestas suman siempre 7. (Por ejemplo, si en la cara de arriba está el 5, en la cara de abajo está el 2.)

Juan coloca los 10 dados en fila, de forma tal que cuando dos caras se tocan, esos dados tienen el mismo número en esas caras. Por ejemplo, si en la cara de la derecha del primer dado hay un 3, en la cara de la izquierda del segundo dado tiene que haber también un 3.



Luego suma todas las caras que quedan visibles de los dados. (Las de arriba, de los costados y las de abajo.)

¿Qué resultado puede obtener al hacer esta suma? Dar todas las posibilidades.

# 18ª Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda – Nivel 2

- La prueba dura 2 horas.
- Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- **Los problemas deben ser resueltos por los alumnos participantes de cada club.** No pueden consultar con otros clubes ni recibir ayuda de profesores o miembros adherentes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar todos los pasos que hicieron para llegar a ella.

1) Pedro tiene cuatro fichas. Escribe un número natural distinto en cada ficha (es decir, números positivos sin decimales).

Analía coloca las cuatro fichas en el primer renglón y la cuenta resulta correcta.

María coloca las las cuatro fichas en el segundo renglón para que la cuenta resulte correcta. Puede colocarlas en distinto orden.

Andy coloca las cuatro fichas en el tercer renglón para que la cuenta resulte correcta. Puede colocarlas en distinto orden.

¿Qué números puede escribir Pedro en las fichas para que Analía, María y Andy puedan completar correctamente las cuentas de cada renglón? Dar TODAS las posibilidades.

Para cada posibilidad, mostrar una forma en la que Analía, María y Andy completan las cuentas.

$$\square + \square + \square + \square = 26$$

$$(\square + \square) \times (\square + \square) = 120$$

$$(\square - \square) \times (\square - \square) = 51$$

2) Este año, 2015, Ana va a cumplir tantos años como el producto entre las unidades y las centenas del año en que nació Beto.

Beto también va a cumplir tantos años como el producto entre las unidades y las centenas del año en que nació Ana.

¿En qué año nació Ana? ¿En qué año nació Beto? Dar todas las posibilidades.

3) Juan escribe un número tal que cada dígito es uno más o uno menos que el dígito anterior.

Puede usar cualquier dígito del 1 al 9 y no puede usar el 0. Puede usar dígitos repetidos.

Por ejemplo, puede escribir el número 454321.

Si quiere que la suma total de los dígitos sea 13, ¿qué número puede escribir?

Dar TODAS las posibilidades.

# 18ª Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda – Nivel 3

- La prueba dura 2 horas.
- Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- **Los problemas deben ser resueltos por los alumnos participantes de cada club.** No pueden consultar con otros clubes ni recibir ayuda de profesores o miembros adherentes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar todos los pasos que hicieron para llegar a ella.

1) Juan escribe un número tal que cada dígito es uno más o uno menos que el dígito anterior. Puede usar cualquier dígito del 1 al 9 y no puede usar el 0. Puede usar dígitos repetidos. Por ejemplo, puede escribir el número 454321.

Si quiere que la suma total de los dígitos sea 14, ¿qué número puede escribir?  
Dar TODAS las posibilidades.

2) Juan dice un número de 3 dígitos tal que cada dígito es mayor que el anterior. Por ejemplo, puede decir el número 458.

Beatriz dice otro número de 3 dígitos, distinto del de Juan, tal que cada dígito es mayor que el anterior. La suma de los dos números tiene que ser menor que 700.

Andy les da a Juan y Beatriz una cantidad de caramelos igual a la suma de los dos números que dijeron. ¿Cuál es la mayor cantidad de caramelos que pueden recibir?

3) Pedro tiene cuatro fichas. Escribe un número natural distinto en cada ficha (es decir, números positivos sin decimales).

Analía coloca las cuatro fichas en el primer renglón y la cuenta resulta correcta.

María coloca las las cuatro fichas en el segundo renglón para que la cuenta resulte correcta. Puede colocarlas en distinto orden.

Andy coloca las cuatro fichas en el tercer renglón para que la cuenta resulte correcta. Puede colocarlas en distinto orden.

¿Qué números puede escribir Pedro en las fichas para que Analía, María y Andy puedan completar correctamente las cuentas de cada renglón? Dar TODAS las posibilidades.

Para cada posibilidad, mostrar una forma en la que Analía, María y Andy completan las cuentas.

$$\square + \square + \square + \square = 26$$

$$(\square + \square) \times (\square + \square) = 144$$

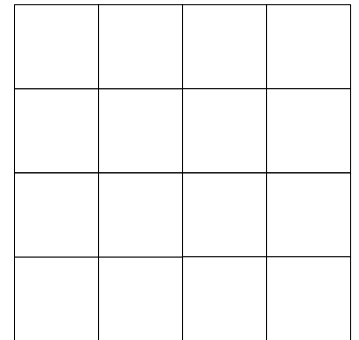
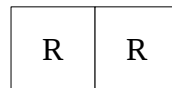
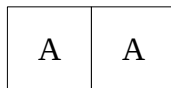
$$(\square - \square) \times (\square - \square) = 56$$

# 18ª Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda – Nivel 4

- La prueba dura 2 horas.
- Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- **Los problemas deben ser resueltos por los alumnos participantes de cada club.** No pueden consultar con otros clubes ni recibir ayuda de profesores o miembros adherentes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar todos los pasos que hicieron para llegar a ella.

1) Esteban tiene un tablero de  $4 \times 4$  y dos fichas de  $1 \times 2$ , una roja y otra azul.



Las quiere colocar en el tablero sin que sobresalgan ni se toquen (ni siquiera en un vértice). Puede girar las fichas.

¿De cuántas formas distintas puede colocar las dos fichas en el tablero?

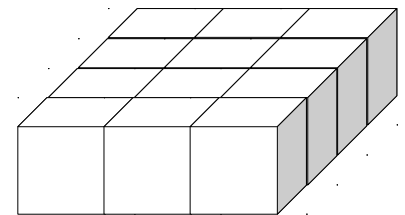
2) Juan dice un número de 3 dígitos tal que cada dígito es mayor que el anterior. Por ejemplo, puede decir el número 458.

Beatriz dice otro número de 3 dígitos, distinto del de Juan, tal que cada dígito es mayor que el anterior. La suma de los dos números tiene que ser menor que 900.

Andy les da a Juan y Beatriz una cantidad de caramelos igual a la suma de los dos números que dijeron. ¿Cuál es la mayor cantidad de caramelos que pueden recibir?

3) Juan tiene 12 dados. Cada dado tiene los números del 1 al 6 en sus caras, y dos caras opuestas suman siempre 7. (Por ejemplo, si en la cara de arriba está el 5, en la cara de abajo está el 2.)

Acomoda los dados formando un rectángulo de  $3 \times 4$  dados, como se ve en la figura, de forma tal que cuando dos caras de dos dados se tocan, esos dados tienen el mismo número en esas caras.



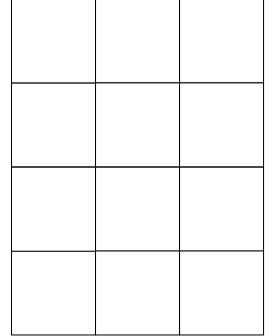
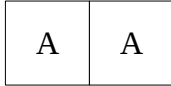
Luego suma los números de todas las caras que quedan en las caras de afuera (es decir las de arriba, abajo y los costados, pero no las caras que se tocan entre sí). ¿Cuál son todos los resultados distintos que puede obtener?

# 18ª Competencia de MateClubes

## Segunda Ronda – Nivel 5

- La prueba dura 2 horas.
- Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- **Los problemas deben ser resueltos por los alumnos participantes de cada club.** No pueden consultar con otros clubes ni recibir ayuda de profesores o miembros adherentes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar todos los pasos que hicieron para llegar a ella.

1) Esteban tiene un tablero de 3x4 y dos fichas de 1x2, una roja y otra azul.



Las quiere colocar en el tablero sin que sobresalgan ni se toquen (ni siquiera en un vértice). Puede girar las fichas.

¿De cuántas formas distintas puede colocar las dos fichas en el tablero?

2) Juan escribe un número tal que cada dígito es uno más o uno menos que el dígito anterior. Puede usar cualquier dígito del 1 al 9 y no puede usar el 0. Puede usar dígitos repetidos. Por ejemplo, puede escribir el número 454321.

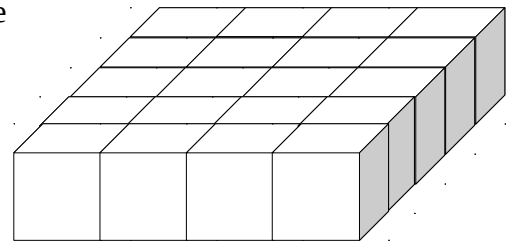
Si quiere que la suma total de los dígitos sea 16, ¿cuántos dígitos puede tener el número que escribe Juan? Dar TODAS las posibilidades. Explicar por qué no hay otras posibilidades.

Para cada cantidad posible de dígitos, ¿cuál es el número más chico que puede escribir con esa cantidad de dígitos?

3) Juan tiene 20 dados. Cada dado tiene los números del 1 al 6 en sus caras, y dos caras opuestas suman siempre 7. (Por ejemplo, si en la cara de arriba está el 5, en la cara de abajo está el 2.)

Acomoda los dados formando un rectángulo de 4 x 5 dados, como se ve en la figura, de forma tal que cuando dos caras de dos dados se tocan, esos dados tienen el mismo número en esas caras.

Luego suma los números de todas las caras que quedan en las caras de afuera (es decir las de arriba, abajo y los costados, pero no las caras que se tocan entre sí).



¿Cuántos son todos los resultados distintos que puede obtener?