

16° Competencia de MateClubes

Ronda Final – Nivel 1

- La prueba dura 2 horas. Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar los razonamientos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del club:

Localidad: Provincia:

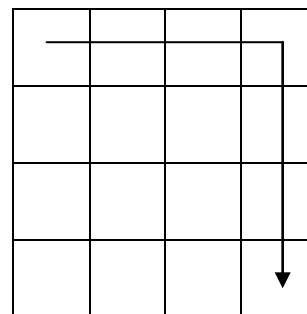
Integrantes presentes en esta ronda

	Nombre y apellido	Colegio
1		
2		
3		

1. Felipe construye un dado de 6 caras, con los números del 1 al 6 en las caras (un número distinto en cada cara).

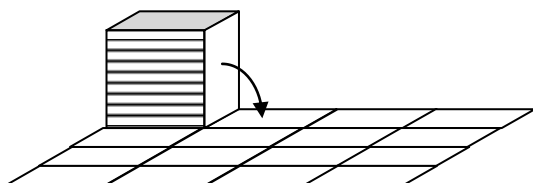
Coloca el dado en una esquina de un tablero de 4 x 4 casillas.

Luego lo hace rodar hasta la esquina opuesta siguiendo el camino que se muestra en la figura, avanzando una casilla por vez.



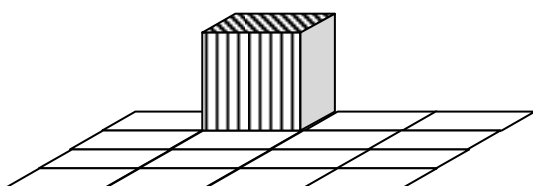
Para cada una de las 7 casillas por las que pasa el dado, Felipe anota en un papel el número que aparece en la cara superior del dado cuando está en esa casilla. Al finalizar el recorrido, calcula la suma de los 7 números que escribió.

¿Cuáles son todos los resultados distintos que puede obtener al hacer esta suma?



Aclaraciones:

- Puede construir el dado de cualquier forma que cumpla las condiciones, y colocarlo en cualquier posición en la casilla inicial.
- En la figura de la izquierda se muestra como rota el cubo para avanzar una casilla.



2. Cada vez que la familia de Martina hace una compra en el supermercado recibe puntos. Puede cambiar 50 puntos más \$10 por una caja de chocolates o 20 puntos más \$30 por una caja de chocolates. Tienen juntados 1000 puntos y ahorrados \$1000. ¿Cuál es la mayor cantidad de cajas de chocolate que pueden conseguir con esos puntos y dinero?

Aclaración: pueden sobrarles puntos y/o dinero.

3. Julián escribe en un papel los números del 3 al 20 en 3 columnas.

Quiere tachar algunos números de forma tal que la suma de cada columna sea siempre la misma.

Si quiere que la suma de cada columna sea la mayor posible, ¿qué números tiene que tachar? ¿Cuál es esa suma? ¿Por qué no puede haber una suma más grande?

3	4	5
6	7	8
9	10	11
12	13	14
15	16	17
18	19	20

16° Competencia de MateClubes

Ronda Final – Nivel 4

- La prueba dura 2 horas. Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar los razonamientos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del club:

Localidad: Provincia:

Integrantes presentes en esta ronda

	Nombre y apellido	Colegio
1		
2		
3		

1. Roxana tiene una tira con 1200 números: 1-2-3-4-...-1198-1199-1200 escrita en un papel. Hace un único corte (sobre algún guión) y le quedan dos tiritas separadas. Se sabe que la suma de los números de la tirita de la derecha (que tiene al 1200) es un múltiplo de la suma de los números de la otra tirita (que tiene al 1).
¿Por dónde puede haber hecho el corte? Dar todas las posibilidades.

2. Esteban tiene dos listas de números:
Una roja con los números enteros del 1 al 30 y otra azul con los números enteros del 1 al 15. Va borrando los números de las listas en grupos de tres, dos rojos y uno azul. En cada grupo de tres números que borra debe cumplirse que la diferencia entre los dos números rojos sea igual al número azul.

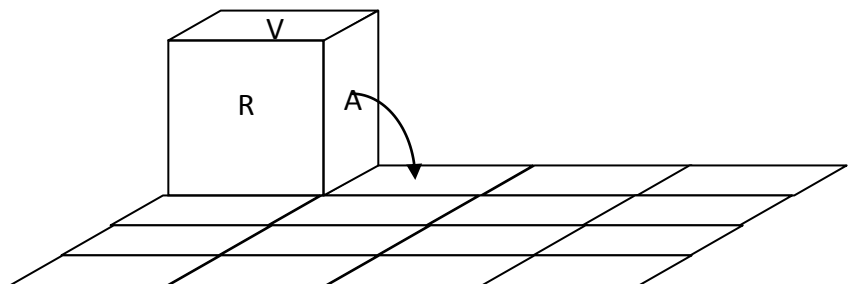
Quiere hacerlo de forma tal que quede la menor cantidad posible de números azules. ¿Cuántos números azules quedan como mínimo? Explicar por qué no pueden quedar menos.

3. Las seis caras de un cubo de 1x1x1 se pintan usando 3 colores: azul, rojo y verde, de manera que dos caras opuestas tienen el mismo color.

Fran tiene un tablero. Apoya el cubo en la casilla superior izquierda de manera que la cara de abajo del cubo coincida exactamente con la casilla. Luego, comienza a hacer rodar el cubo por el tablero, siempre moviéndose a una casilla vecina (que comparte un lado) y siempre que apoya el cubo en una casilla, esa casilla se pinta del color que tiene la cara del cubo que está apoyada (la primera casilla también se pinta). El objetivo de Fran es llegar a la casilla inferior derecha y, al terminar el camino, haber pintado exactamente la misma cantidad de casillas de cada color.

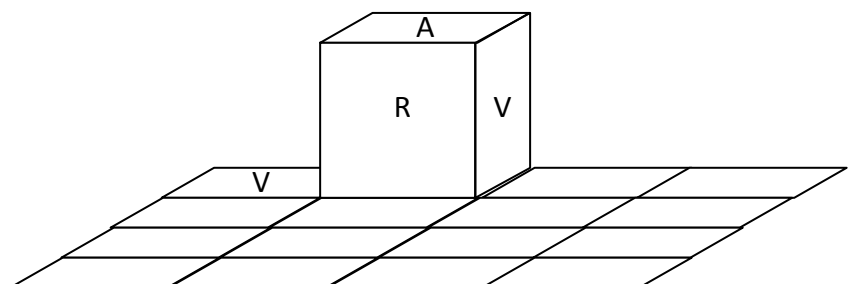
No puede pasar dos o más veces por una misma casilla.

No es necesario pasar por todas las casillas.



¿Puede lograrlo con un tablero de 3x3? ¿y de 4x4?

En cada caso, si puede lograrlo mostrar un camino del cubo que logre el objetivo; y si no puede lograrlo, explicar por qué no se puede.



16° Competencia de MateClubes

Ronda Final – Nivel 5

- La prueba dura 2 horas. Se puede usar calculadora. No se pueden consultar libros ni apuntes.
- En todos los problemas, dar la respuesta y explicar los razonamientos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del club:

Localidad: Provincia:

Integrantes presentes en esta ronda

	Nombre y apellido	Colegio
1		
2		
3		

1. Sofia tiene dos listas de números:

Una roja con los números enteros del 1 al 30 y otra azul con los números enteros del 1 al 15.

Va borrando los números de las listas en grupos de tres, dos rojos y uno azul. En cada grupo de tres números que borra debe cumplirse que el cociente entre los dos números rojos sea igual al número azul.

Quiere hacerlo de forma tal que quede la menor cantidad posible de números azules. ¿Cuántos números azules quedan como mínimo? Explicar por qué no pueden quedar menos.

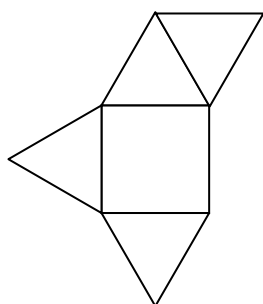
2. Ale pinta las casillas de un tablero de 33 x 33 con tres colores: rojo, azul y verde.

Cada casilla tiene un único color, y pinta la misma cantidad de casillas de cada color.

Por cada contacto (comparten un lado) entre una casilla roja y una azul, Mario le da un caramelo.

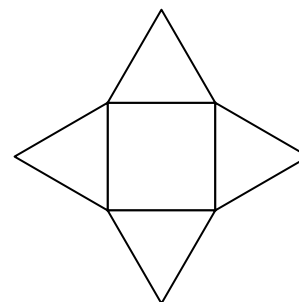
¿Cuál es la mayor cantidad de caramelos que puede recibir Ale? Mostrar una forma de colorear el tablero en la que Ale reciba esa cantidad, y explicar por qué no puede recibir más.

3. La maestra de Vale le entregó el papel que se muestra en la figura de la derecha para formar una pirámide (haciendo dobleces por las líneas marcadas).



A ella se le ocurrió que también podía armarla con un el papel como el de la figura de la izquierda.

¿Cuántas formas distintas podría tener el papel, de manera tal que se pueda armar la pirámide?



Aclaraciones:

- Debe ser una única pieza de papel.

- En el papel, cada una de las 5 caras debe aparecer completa, no se pueden cortar en partes. Por ejemplo, la figura de la derecha no está permitida.

- Rotaciones y/o reflexiones son consideradas como iguales.

