

15° 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. Sabrina quiere comprar calcomanías. En el kiosco venden calcomanías de cuatro colores:
 las calcomanías verdes cuestan \$1,
 las calcomanías azules cuestan \$1,
 las calcomanías rojas cuestan \$2 y
 las calcomanías naranjas cuestan \$4.

Si Sabrina quiere comprar 12 calcomanías y gastar exactamente \$26, ¿de cuántas formas distintas puede realizar su compra?

Aclaración: dos compras son distintas si de algún color compra diferente cantidad.

2. Juan tiene una bolsa con caramelos. Se sabe que la bolsa tiene menos de 1000 caramelos.
 Si la bolsa tuviese 3 caramelos más, los podría dividir en 2 grupos de igual cantidad de caramelos cada uno.
 Si la bolsa tuviese 12 caramelos más, los podría dividir en 13 grupos de igual cantidad de caramelos cada uno.
 Si la bolsa tuviese 1 caramelo más, los podría dividir en 5 grupos de igual cantidad de caramelos cada uno.

¿Cuántos caramelos tiene la bolsa? Dar todas las posibilidades.

3. Patricio quiere reemplazar cada letra por un número entero distinto, del 1 al 9 inclusive, de forma tal que las dos sumas resulten correctas al mismo tiempo.

$$\begin{array}{r}
 + \quad A \quad B \\
 \quad \quad B \quad A \\
 \quad \quad C \quad D \\
 \hline
 E \quad D \quad E
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 + \quad E \quad B \quad A \\
 \quad \quad B \quad A \quad B \\
 \hline
 A \quad E \quad D
 \end{array}$$

¿Cómo puede hacerlo?

Aclaraciones:

- ⌚ En las dos cuentas usa los mismos reemplazos. Por ejemplo, si en la primera cuenta reemplaza a la letra A por 5, en la segunda cuenta también debe reemplazar a la letra A por 5.
- ⌚ Todas las letras iguales las reemplaza por el mismo número.
- ⌚ Dos letras distintas no pueden ser reemplazadas por el mismo número.

15° Competencia de MateClubes

Ronda Final – Nivel 2

- ⌚ 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. Sabrina quiere comprar calcomanías. En el kiosco venden calcomanías de cuatro colores: las calcomanías verdes cuestan \$1, las calcomanías azules cuestan \$1, las calcomanías rojas cuestan \$2 y las calcomanías naranjas cuestan \$3.

Si Sabrina quiere gastar exactamente \$13, ¿de cuántas formas distintas puede realizar su compra?

Aclaración: dos compras son distintas si de algún color compra diferente cantidad

2. a) Juan dice un número entero entre 1 y 20.

María dice el múltiplo del número de Juan menor o igual que 100 más cercano a 100.

Juan tiene que darle esa cantidad de caramelos a María.

Por ejemplo, si Juan dice el número 6, María dirá el número 96.

Si Juan quiere darle la menor cantidad posible de caramelos a María, ¿qué número le conviene decir?

b) Ahora Juan dice un número entero entre 1 y 500. María dice el múltiplo del número de Juan menor o igual que 1000 más cercano a 1000 y Juan le da esa cantidad de caramelos.

Por ejemplo, si Juan dice el número 6, María dirá el número 996.

Si Juan quiere darle la menor cantidad posible de caramelos a María, ¿qué número le conviene decir?

3. En la feria venden helados, jugos y hamburguesas. Los helados cuestan \$9, los jugos cuestan \$23 y las hamburguesas cuestan \$33.

Carlos y María fueron a la feria, compraron todas la misma cantidad de cosas y gastaron exactamente lo mismo, pero no compraron lo mismo (es decir, compraron una cantidad distinta de al menos una de las tres cosas).

¿Cuál es la menor cantidad total de cosas que puede haber comprado cada uno para que suceda esto?

¿Cuántas unidades de cada cosa compró cada uno?

15° Competencia de MateClubes

Ronda Final – Nivel 3

- ⌚ 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. Aníbal tiene una botella de 2 litros llena de bebida de naranja, formada por agua y jugo puro de naranja. El contenido de esa botella de 2 litros lo divide en dos botellas de 1 litro cada una, quedando la botella de 2 litros vacía.

Federico, el hermano de Aníbal, se toma el 10% de la bebida de naranja que tiene una de las botellas de 1 litro. Luego, llena esa botella con agua hasta el tope.

Aníbal vuelve a juntar toda la bebida de naranja en la botella de 2 litros.

Se sabe que al final de todo este proceso la botella de 2 litros quedó con un 33,50% de agua.

¿Qué porcentaje de agua había en la botella inicial de 2 litros?

2. En la feria venden helados, jugos y hamburguesas. Los helados cuestan \$10, los jugos cuestan \$19 y las hamburguesas cuestan \$40.

Carlos, Josefina y Ana fueron a la feria, compraron todos la misma cantidad de cosas y gastaron exactamente lo mismo, pero ninguno de los tres compró exactamente lo mismo que ninguno de los otros dos (es decir, compraron una cantidad distinta de al menos una de las tres cosas).

¿Cuál es la menor cantidad total de cosas que puede haber comprado cada uno para que suceda esto?

¿Cuántas unidades de cada cosa compró cada uno?

3. Juan, Pedro y María dicen cada uno un número entero distinto entre 1 y 2000.

Tomás elige dos de esos números y calcula la diferencia (el mayor menos el menor).

Luego calcula el múltiplo del resultado menor o igual que 2000 más cercano a 2000.

Los demás le tienen que dar esa cantidad de caramelos a Tomás.

Ejemplo: Juan dice 6, Pedro dice 9 y María dice 15. Tomás elige los números 6 y 9. La diferencia es 3 y el múltiplo más cercano de 3 a 2000 menor que 2000 es 1998. Juan, Pedro y María tienen que darle 1998 caramelos a Tomás.

Tomás va a elegir los dos números de los tres que dijeron Juan, Pedro y María con los que reciba la mayor cantidad de caramelos.

Si los demás quieren asegurarse de darle la menor cantidad posible de caramelos, ¿qué números les conviene decir? ¿Cuántos caramelos tendrán que darle en ese caso?

15° 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. Al intentar tipear una palabra se suelen cometer errores de tipeo.

Diremos que un error de tipeo es **común** cuando se escribe una palabra parecida a la original, pero intercambiando de lugar pares de letras consecutivas de la palabra original.

Por ejemplo, al intentar escribir la palabra MARTES, errores de tipeo **comunes** serían escribir: AMRTES, MATRSE, MARETS; pero escribir MAETRS no sería un error de tipeo **común** pues la R y la E no son consecutivas en MARTES.

¿Cuántas palabras distintas se pueden obtener cometiendo errores de tipeo **comunes** al intentar escribir la palabra:

- a) LUNES?
- b) MATECLUB?
- c) ALFANUMERICO?

2. Juan comienza con un tablero de 1 x 1, con un 1 escrito en esa casilla.

Cada hora agranda su tablero, agregándole una fila o una columna. En todas las casillas que agrega en la primera hora, escribe un 2. En todas las casillas que agrega en la segunda hora, escribe un 3. Así siguiendo, cada hora agrega una fila o una columna y escribe el siguiente número entero en todas las casillas que agrega en esa hora.

Por ejemplo, después de 2 horas puede obtener el tablero de la figura de la derecha.

3	3
1	2

Hace esto durante 11 horas y al finalizar suma los números de todas las casillas. Si quiere que el resultado sea lo más grande posible, ¿cómo le conviene ir agregando las filas y columnas?

¿Cómo queda el tablero final?

3. En el pizarrón están escritos los números: 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 y 26; en ese orden.

Juan va a ir cambiando los números. En cada paso puede elegir dos cualesquiera, al de más a la izquierda restarle 1 y al de más a la derecha sumarle 1. En ningún momento deben dejar de estar en orden creciente los números (cada uno es mayor o igual a los de su izquierda).

¿Puede llegar a:

- a) 5, 6, 9, 14, 19, 21, 24, 28 y 36?
- b) 7, 8, 12, 15, 19, 23, 24, 27 y 29?
- c) 9, 11, 16, 17, 18, 18, 21, 25 y 27?

En cada caso, si la respuesta es sí indicar cómo lo hace y si la respuesta es no explicar por qué.

15° 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. Al intentar tipear una palabra se suelen cometer errores de tipeo.

Diremos que un error de tipeo es **común** cuando se escribe una palabra parecida a la original, pero intercambiando de lugar pares de letras consecutivas de la palabra original.

Por ejemplo, al intentar escribir la palabra MARTES, errores de tipeo **comunes** serían escribir: AMRTES, MATRSE, MARETS; pero escribir MAETRS no sería un error de tipeo **común** pues la R y la E no son consecutivas en MARTES.

¿Cuántas palabras distintas se pueden obtener cometiendo errores de tipeo **comunes** al intentar escribir la palabra:

- a) DOMINGO?
- b) CORRECCION?
- c) ALFABETICAMENTE?

2. Juan comienza con un tablero de 1 x 1, con un 1 escrito en esa casilla.

Cada hora agranda su tablero, agregándole una fila o una columna. En todas las casillas que agrega en la primera hora, escribe un 2. En todas las casillas que agrega en la segunda hora, escribe un 3. Así siguiendo, cada hora agrega una fila o una columna y escribe el siguiente número entero en todas las casillas que agrega en esa hora.

Por ejemplo, después de 2 horas puede obtener el tablero de la figura de la derecha.

3	3
1	2

Hace esto durante 12 horas y al finalizar suma los números de todas las casillas. Si quiere que el resultado sea lo más grande posible, ¿cómo le conviene ir agregando las filas y columnas?

¿Cómo queda el tablero final?

3. En el pizarrón están escritos los números: 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 y 30; en ese orden.

Juan va a ir cambiando los números. En cada paso puede elegir dos cualesquiera, al de más a la izquierda restarle 1 y al de más a la derecha sumarle 1. En ningún momento deben dejar de estar en orden creciente los números (cada uno es mayor o igual a los de su izquierda).

¿Puede llegar a:

- a) 6, 9, 12, 15, 15, 18, 23, 25, 26, 31 y 40?
- b) 7, 8, 11, 13, 14, 20, 23, 26, 28, 32 y 40?
- c) 8, 9, 16, 18, 20, 20, 21, 23, 25, 27 y 33?

En cada caso, si la respuesta es sí indicar cómo lo hace y si la respuesta es no explicar por qué.