

14^a Competencia de MateClubes

Tercera 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 los pasos que hicieron para llegar a ella.

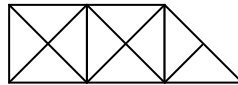
Nombre del Club: Código del club:

Localidad: Provincia:

1) Juan empieza a trabajar a las 9.00hs. En un momento del día se toma un descanso de media hora y luego sigue trabajando hasta las 17.00hs del mismo día.

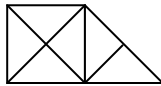
Si el tiempo que trabajó antes del descanso es la mitad del tiempo que trabajó después del descanso, ¿a qué hora comenzó el descanso?

2) Pedro tiene que llenar esta figura utilizando una ficha A y dos fichas B.



¿De cuántas formas distintas puede colocar las fichas?

Ficha A (ocupa 6 triangulitos)



Ficha B (ocupa 2 triangulitos)



ACLARACIÓN: las fichas las puede usar giradas o dadas vuelta.

3) Al comenzar el día Esteban anotó dos números en el pizarrón. En el primer recreo los borró y en su lugar anotó su suma y su resta (el mayor menos el menor).

Por ejemplo, si al comenzar el día escribe los números 8 y 10, en el recreo escribirá los números 18 y 2.

En el segundo recreo hizo lo mismo con los números que había escrito en el recreo. Al terminar el día estaban escritos el 80 y 70. ¿Qué números anotó al comenzar el día?

14^a Competencia de MateClubes

Tercera 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 los pasos que hicieron para llegar a ella.

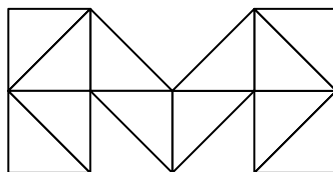
Nombre del Club: Código del club:

Localidad: Provincia:

1) Juan empieza a trabajar a las 9.00hs. En un momento del día se toma un descanso de media hora y luego sigue trabajando hasta las 18.00hs del mismo día.

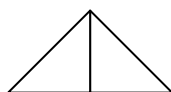
Si el tiempo que trabajó antes del descanso es la mitad del tiempo que trabajó después del descanso, ¿a qué hora comenzó el descanso?

2) Anabel tiene que completar el rompecabezas con forma de M (de Mateclubes).



Para ello tiene que utilizar exactamente 3 fichas A y el resto lo completa con las fichas B que necesite. Cada triángulito de cada ficha tiene que coincidir con los triángulitos del rompecabezas.

Ficha A (ocupa 2 triángulitos)



Ficha B (ocupa 1 triángulito)



¿De cuántas maneras distintas puede completar el rompecabezas? Mostrar cuáles son.

ACLARACIÓN: las fichas las puede usar giradas.

3) El lunes Manuela anotó dos números en el pizarrón. El martes borró los números que estaban en el pizarrón y en su lugar anotó su suma y su resta (el mayor menos el menor).

Por ejemplo, si el lunes anotó los números 8 y 10, el martes anota los números 18 y 2.

Lo mismo se repitió el miércoles, jueves y viernes. El viernes al terminar el día estaban escritos los números 132 y 120. ¿Qué números anotó Manuela el lunes?

14^a Competencia de MateClubes

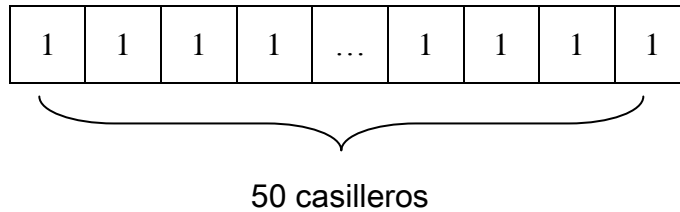
Tercera Ronda – Nivel 2

- 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 los pasos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del Club: Código del club:

Localidad: Provincia:

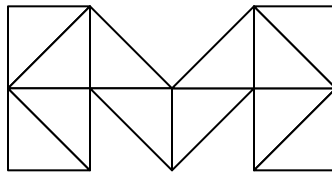
1) Un tablero de 1 x 50 tiene inicialmente un 1 en cada casilla, como muestra la figura.



Florencia tiene que elegir algunas casillas del tablero, borrar el 1 y colocar otro número (en todas las casillas que elige coloca el mismo número). Si quiere que la suma de todos los números que le quedaron en el tablero sea 303, ¿cuántas casillas debe elegir? ¿Qué número pondrá en esas casillas? Dar todas las posibilidades.

2) Juan piensa un número de 3 dígitos. Uno de los dígitos de ese número es 3. Betty lo multiplica por 2 y obtiene otro número de 3 dígitos tal que uno de sus dígitos es 3. Andy multiplica el número de Betty por 2 y obtiene otro número de 3 dígitos, tal que uno de sus dígitos es 3. ¿Qué número puede haber pensado Juan?

3) Anabel tiene que completar el rompecabezas con forma de M (de Mateclubes)

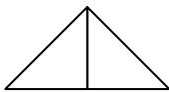


Para ello tiene que utilizar las fichas A, B y C. Tiene que usar exactamente 3 fichas A y cualquier cantidad de fichas B y C. Cada triangulito de cada ficha tiene que coincidir con los triangulitos del rompecabezas.

Ficha A (ocupa 2 triangulitos)

Ficha B (ocupa 1 triangulito)

Ficha C (ocupa 2 triangulitos)



¿De cuántas maneras distintas puede completar el rompecabezas? Mostrar cuáles son.
ACLARACIÓN: las fichas las puede usar giradas.

14ª Competencia de MateClubes

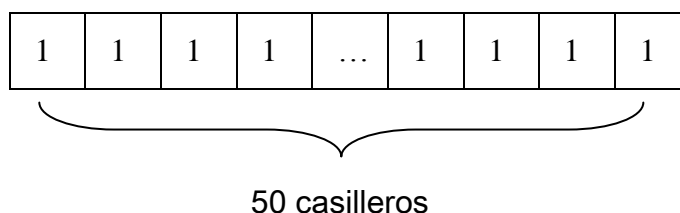
Tercera Ronda – Nivel 3

- 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 los pasos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del Club: Código del club:

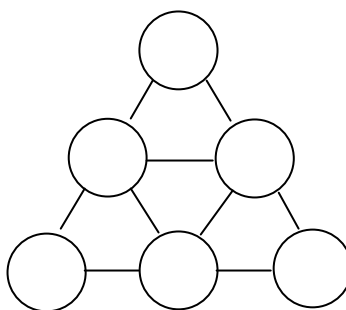
Localidad: Provincia:

1) Un tablero de 1×50 tiene inicialmente un 1 en cada casilla como muestra la figura. Florencia tiene que elegir algunas casillas del tablero, borrar el 1 y colocar otro número (en todas las casillas que elige coloca el mismo número). Si quiere que la suma de todos los números que le quedaron en el tablero sea 1123, ¿cuántas casillas debe elegir? ¿Qué número pondrá en esas casillas? Dar todas las posibilidades.



2) Juan piensa un número de 3 dígitos. Uno de los dígitos de ese número es 7. Betty lo multiplica por 2 y obtiene otro número de 3 dígitos tal que uno de sus dígitos es 7. Andy multiplica el número de Betty por 2 y obtiene otro número de 3 dígitos tal que uno de sus dígitos es 7. ¿Qué número puede haber pensado Juan?

3) María tiene que completar los seis círculos con seis números enteros positivos distintos de manera tal que si dos círculos están conectados, los números en esos círculos tienen que tener un divisor en común mayor que 1. Por ejemplo: 100 y 80 cumplen lo pedido ya que, entre otros, tienen al 10 como divisor en común y 10 es mayor que 1. Si además quiere que la suma de los seis números elegidos sea la mínima, ¿cómo puede completar los círculos? ¿Cuánto será la suma mínima?



14ª Competencia de MateClubes

Tercera 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 los pasos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del Club: Código del club:

Localidad: Provincia:

1) Juan piensa un número de 3 dígitos. Uno de los dígitos de ese número es 7.
Betty lo multiplica por 2 y obtiene otro número tal que uno de sus dígitos es 7.
Andy multiplica el número de Betty por 2 y obtiene otro número tal que uno de sus dígitos es 7.
Rafa multiplica el número de Andy por 2 y obtiene otro número tal que uno de sus dígitos es 7.
¿Qué número puede haber pensado Juan?

2) En una reunión hay 290 personas. Todos se saludan entre sí una sola vez de la siguiente forma:

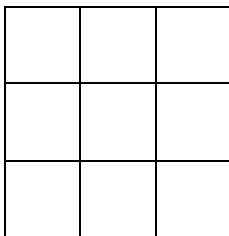
- Entre los varones se saludan con 4 apretones de manos
- Entre las mujeres se saludan con 2 apretones de manos
- Entre un varón y una mujer se saludan con 3 apretones de manos

Si se sabe que la cantidad total de apretones de manos es un cuadrado perfecto, ¿cuántas mujeres puede haber en la reunión? Dar todas las posibilidades

ACLARACIÓN: un cuadrado perfecto es un número que es el resultado de elevar al cuadrado un número natural. Por ejemplo: 4 es cuadrado perfecto ya que $2^2=4$, pero 10 no es cuadrado perfecto ya que no existe ningún número natural que elevado al cuadrado de como resultado 10

3) María tiene que completar los nueve cuadrados con nueve enteros positivos distintos de manera tal que si dos cuadrados comparten un lado, los números en esos cuadrados tienen que tener un divisor en común mayor que 1. Por ejemplo: 100 y 80 cumplen lo pedido ya que, entre otros, tienen al 10 como divisor en común y 10 es mayor que 1.

Si además quiere que el más grande de los nueve números que coloca sea lo menor posible, ¿cómo puede completarlo?



14ª Competencia de MateClubes

Tercera 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 los pasos que hicieron para llegar a ella.

Nombre del Club: Código del club:

Localidad: Provincia:

1) Una competencia de matemática comenzaba con dos números enteros positivos escritos en el pizarrón. Luego, cada día, alguno de los participantes debía borrar los números escritos en el pizarrón y anotar en su lugar su suma y su diferencia.

Por ejemplo, si al principio estaban escritos los números 10 y 8, el primer participante escribirá los números 18 y 2.

Cada participante jugó exactamente una vez.

Al terminar la competencia estaban escritos los números 5120 y 3072.

¿Cuál es la máxima cantidad de participantes que puede haber habido en la competencia? Para esa cantidad de participantes, ¿qué números estaban escritos en el pizarrón al comienzo?

2) En el campo de Víctor hay dos clases de animales: caballos y gallinas. Los caballos tienen 4 patas y las gallinas 2 patas. En total hay 422 patas. Víctor sabe además lo siguiente:

Hay más caballos que gallinas.

Si tuviera dos caballos más, la cantidad de animales sería múltiplo de 5.

Si tuviera dos gallinas menos, la cantidad de caballos menos la cantidad de gallinas sería múltiplo de 5.

¿Cuántos caballos y gallinas tiene Víctor? Dar todas las posibilidades.

3) En una reunión hay 613 personas. Todos se saludan entre sí una sola vez de la siguiente forma:

- Entre los varones se saludan con 4 apretones de manos
- Entre las mujeres se saludan con 2 apretones de manos
- Entre un varón y una mujer se saludan con 3 apretones de manos

Si se sabe que la cantidad total de apretones de manos es un cuadrado perfecto, ¿cuántas mujeres puede haber en la reunión? Dar todas las posibilidades

ACLARACIÓN: un cuadrado perfecto es un número que es el resultado de elevar al cuadrado un número natural. Por ejemplo: 4 es cuadrado perfecto ya que $2^2=4$, pero 10 no es cuadrado perfecto ya que no existe ningún número natural que elevado al cuadrado de como resultado 10.