

22^a Competencia de MateClubes 2019

Segunda Ronda – Nivel Preolímpico

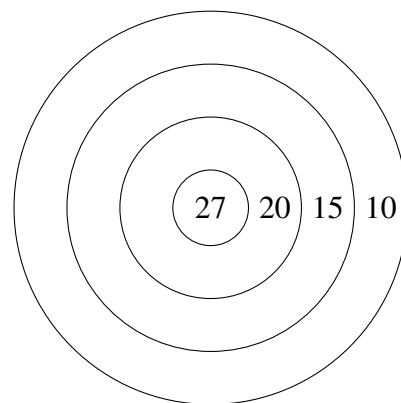
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 22- 0 –

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Betty y Rafa juegan al tiro al blanco con dardos. Cada uno hace 4 tiros y todos los dardos caen en alguno de los números del blanco. El puntaje de cada uno es la suma de los 4 números en los que cayeron sus dardos.



Por ejemplo, si los tiros de Betty caen uno en el 27, dos en el 15 y uno en el 10, Betty obtiene 67 puntos.

Si Betty obtuvo en total un punto más que Rafa, ¿en qué números cayeron los dardos de cada uno?

¿Hay más de una posibilidad?

2. Mario quiere completar la cuenta para que el resultado sea correcto.

Escribe en el primer renglón un número de 3 dígitos distintos. Luego, escribe en las casillas vacías del segundo renglón esos tres mismos dígitos, aunque pueden estar en otro orden. Finalmente, en las casillas vacías del tercer renglón escribe nuevamente esos tres mismos dígitos, que pueden estar en otro orden.

¿Qué números escribe en cada renglón?

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \\
 \hline
 4
 \end{array}$$

3. Mónica quiere pintar dos de los círculos de la figura de rojo, uno de azul y dejar los otros blancos. Quiere que los dos rojos estén conectados por una línea y el azul no esté conectado con los rojos.



Por ejemplo, puede pintar las casillas así: Azul-Blanco-Blanco-Rojo-Rojo-Blanco.

¿De cuántas maneras puede hacerlo? Expliquen cómo las contaron y por qué son todas.

22^a Competencia de MateClubes 2019

Segunda Ronda – Primer Nivel

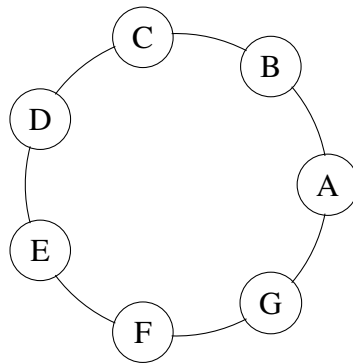
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 22- 1 -

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Rafa quiere pintar dos de los círculos de la figura de rojo, uno de azul y dejar los otros blancos. Quiere que los dos rojos estén conectados por una línea y el azul no esté conectado con los rojos. Por ejemplo, si pinta los círculos B y C de rojo, no puede pintar los círculos A ni D de azul.



¿De cuántas maneras puede hacerlo? Expliquen cómo las contaron y por qué son todas.

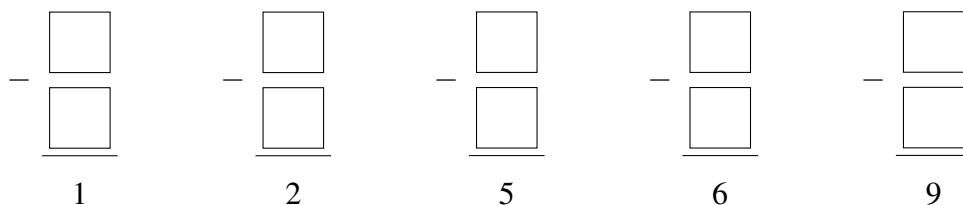
Aclaración: incluimos letras en el dibujo para facilitar referirse a los círculos a través de internet.

2. En un lago hay una fila de piedras, numeradas ordenadamente del 1 al 10000. Una rana se encuentra parada en la primera piedra, con el número 1.

La rana empieza a saltar. En cada salto salta siempre hacia adelante y quiere caer siempre en un múltiplo de 2 o de 5. Además quiere saltar siempre a la piedra más cercana posible. Por ejemplo, salta primero a la piedra con el número 2, luego a la piedra con el número 4 y luego a la piedra con el número 5.

Luego de 400 saltos, ¿en qué piedra cae?

3. Betty quiere completar las casillas de la figura con los números de 1 a 10 (sin repetir, usando exactamente uno en cada casilla) de manera que las cinco cuentas resulten correctas. ¿Cómo puede hacerlo? Muestren todas las posibilidades y expliquen por qué son todas.



22^a Competencia de MateClubes 2019

Segunda Ronda – Segundo Nivel

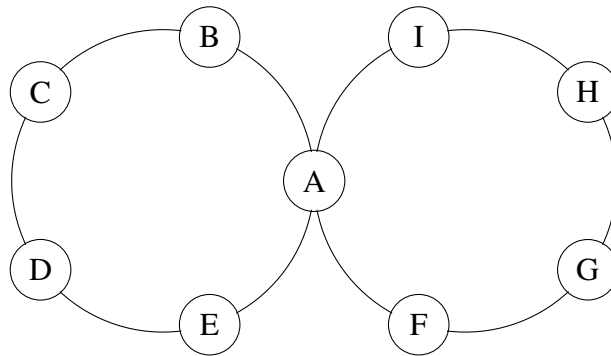
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 22- 2 -

Localidad: Provincia:

Integrantes:

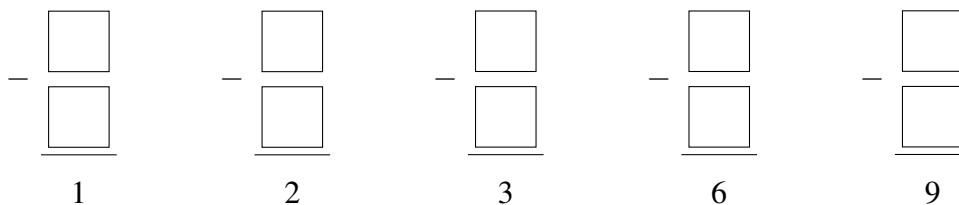
1. Rafa quiere pintar dos de los círculos de la figura de rojo, uno de azul y dejar los otros blancos. Quiere que los dos rojos estén conectados por una línea y el azul no esté conectado con los rojos. Por ejemplo, si pinta los círculos B y C de rojo, no puede pintar los círculos A ni D de azul.



¿De cuántas maneras puede hacerlo? Expliquen cómo las contaron y por qué son todas.

Aclaración: incluimos letras en el dibujo para facilitar referirse a los círculos a través de internet.

2. En un lago hay una fila de piedras, numeradas ordenadamente del 1 al 10000. Una rana se encuentra parada en la primera piedra, con el número 1. La rana empieza a saltar. En cada salto salta siempre hacia adelante y quiere caer siempre en un múltiplo de 7 o de 13. Además quiere saltar siempre a la piedra más cercana posible. Por ejemplo, salta primero a la piedra con el número 7, luego a la piedra con el número 13 y luego a la piedra con el número 14. Luego de 500 saltos, ¿en qué piedra cae?
3. Betty quiere completar las casillas de la figura con los números de 1 a 10 (sin repetir, usando exactamente uno en cada casilla) de manera que las cinco cuentas resulten correctas. ¿Cómo puede hacerlo? Muestren todas las posibilidades y expliquen por qué son todas.



22^a Competencia de MateClubes 2019

Segunda Ronda – Tercer Nivel

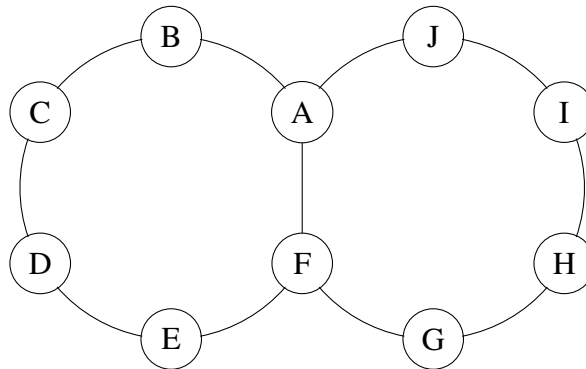
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 22- 3 -

Localidad: Provincia:

Integrantes:

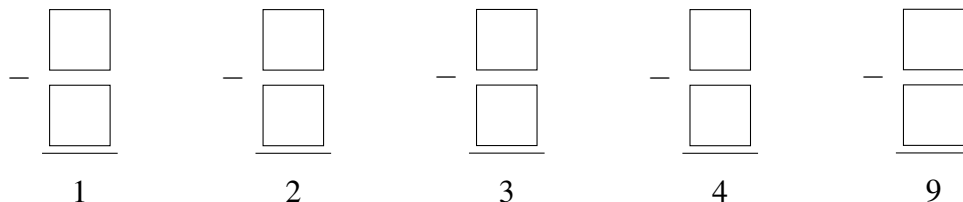
1. Mónica quiere pintar dos de los círculos de la figura de rojo, uno de azul y dejar los otros blancos. Quiere que los dos rojos estén conectados por una línea y el azul no esté conectado con los rojos. Por ejemplo, si pinta los círculos B y C de rojo, no puede pintar los círculos A ni D de azul.



¿De cuántas maneras puede hacerlo? Expliquen cómo las contaron y por qué son todas.

Aclaración: incluimos letras en el dibujo para facilitar referirse a los círculos a través de internet.

2. Pablo suele llamar seguido a Betty, Mario y Rafa. A Betty, la llama cada 3 días, a Mario cada 4 días y a Rafa cada 5 días. Se sabe que el 31 de diciembre de 2018, Pablo llamó a los 3. ¿En cuántos días del año 2019 Pablo no llamará a ninguno de sus amigos?
3. Ana quiere completar los cuadrados de la figura con los números de 1 a 10 (sin repetir, usando exactamente uno en cada casilla) de manera que las cinco cuentas resulten correctas. ¿Cómo puede hacerlo? Muestren todas las posibilidades y expliquen por qué son todas.



22^a Competencia de MateClubes 2019

Segunda Ronda – Cuarto Nivel

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

Nombre del Club: Código del club: 22- 4 -

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. Pablo suele llamar seguido a Betty, Mario y Rafa. A Betty, la llama cada 11 días, a Mario cada 17 días y a Rafa cada 31 días. Se sabe que el 31 de diciembre de 2009, Pablo llamó a los 3. ¿En cuántos días desde ese día hasta el 31 de diciembre de 2018 Pablo no llamó a ninguno?

Observación: 2012 y 2016 fueron bisiestos.

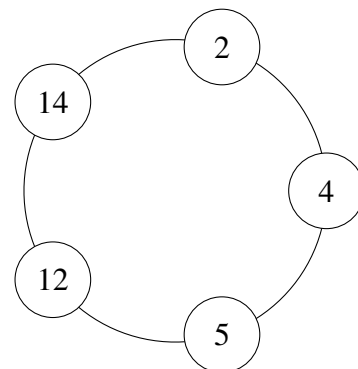
2. En las casillas de un tablero circular están escritos algunos números, como se ve en la figura.

Ana puede elegir dos números vecinos y multiplicarlos por un mismo número entero positivo.

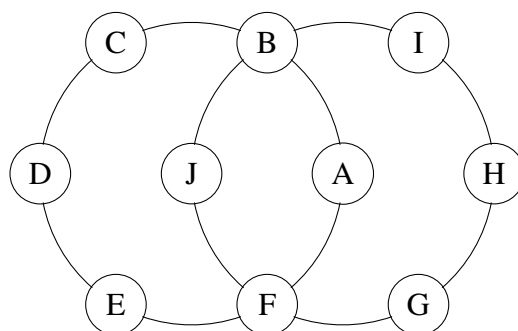
Repetiendo esta operación varias veces, quiere llegar a que en todas las casillas aparezca el mismo número.

Cada vez puede elegir cualquier par de números vecinos y multiplicarlos por cualquier número.

Si quiere que el número que queda escrito en las casillas sea el menor posible, ¿cómo puede hacerlo? ¿Qué número queda escrito en las casillas?



3. Mónica quiere pintar dos de los círculos de la figura de rojo, uno de azul y dejar los otros blancos. Quiere que los dos rojos estén conectados por una línea y el azul no esté conectado con los rojos. Por ejemplo, si pinta los círculos C y D de rojo, no puede pintar los círculos B ni E de azul.



¿De cuántas maneras puede hacerlo? Expliquen cómo las contaron y por qué son todas.

Aclaración: incluimos letras en el dibujo para facilitar referirse a los círculos a través de internet.

22^a Competencia de MateClubes 2019

Segunda Ronda – Quinto Nivel

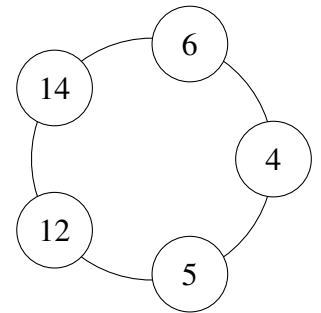
- La prueba dura 2 horas.
- En todos los problemas, justificar la respuesta dada y explicar los pasos de la resolución.

Nombre del Club: Código del club: 22- 5 -

Localidad: Provincia:

Integrantes:

1. En las casillas de un tablero circular están escritos algunos números, como se ve en la figura.



Mario puede elegir dos números vecinos y multiplicarlos por un mismo número.

Repitiendo esta operación varias veces, quiere llegar a que en todas las casillas aparezca el mismo número. Cada vez puede elegir cualquier par de números vecinos y multiplicarlos por cualquier número.

Si quiere que el número que queda escrito en las casillas sea el menor posible, ¿cómo puede hacerlo? ¿Qué número queda escrito en las casillas?

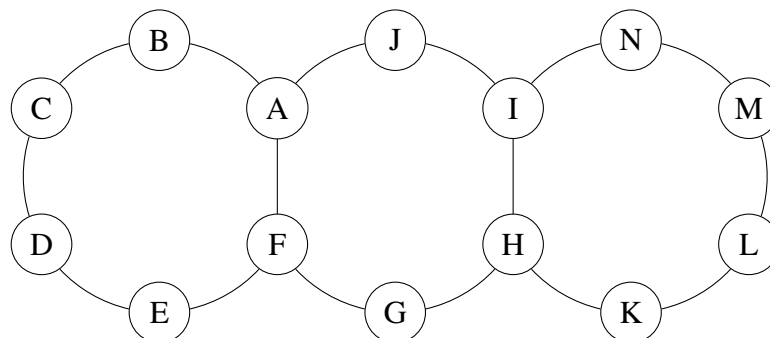
2. En un lago hay una fila de piedras, numeradas ordenadamente del 1 al 1000000. Una rana se encuentra parada en la primera piedra, con el número 1.

La rana empieza a saltar. En cada salto salta siempre hacia adelante y quiere caer siempre en un múltiplo de 841 o de 1000. Además quiere saltar siempre a la piedra más cercana posible. Por ejemplo, salta primero a la piedra con el número 841 y luego a la piedra con el número 1000.

Luego de 800 saltos, ¿en qué piedra cae?

3. Mónica quiere pintar dos de los círculos de la figura de rojo, uno de azul y dejar los otros blancos. Quiere que los dos rojos estén conectados por una línea y el azul no esté conectado con los rojos.

Por ejemplo, si pinta los círculos C y D de rojo, no puede pintar los círculos B ni E de azul.



¿De cuántas maneras puede hacerlo? Expliquen cómo las contaron y por qué son todas.

Aclaración: incluimos letras en el dibujo para facilitar referirse a los círculos a través de internet.