

SEGUNDO PRETORNEO 2016 JUVENIL

1. Hallar todos los números enteros positivos de dos dígitos ab con a menor que b que son iguales a la suma de todos los números enteros desde a hasta b inclusive.

ACLARACIÓN: El número de dos dígitos ab tiene al dígito a en las decenas y al dígito b en las unidades.

4 PUNTOS

2. Hay 20 personas sentadas alrededor de una mesa redonda (hay varones y mujeres presentes en la mesa). Para cada varón, su vecino de la izquierda tiene una remera azul, y para cada mujer, su vecino de la derecha tiene una remera roja. Determinar el número exacto de varones y mujeres alrededor de la mesa.

5 PUNTOS

3. Determinar si es posible que la suma de 2016 números enteros sea igual a 2016 y que la multiplicación de esos mismos 2016 números sea también igual a 2016.

5 PUNTOS

4. En un tablero de 10×10 las casillas del cuadrado superior izquierdo de 5×5 son negras y todas las demás casillas son blancas. Se divide el tablero inicial en figuras, cortando por las líneas divisorias del tablero, de modo que en cada figura el número de casillas blancas sea igual a 3 veces el número de casillas negras. Determinar el número máximo de figuras que puede tener tal división y dar una división del tablero con ese número de figuras.

ACLARACIÓN: Las figuras no tienen que ser necesariamente del mismo tamaño o de la misma forma.

5 PUNTOS

SEGUNDO PRETORNEO 2016 MAYOR

1. Determinar si es posible que la suma de 2016 números enteros sea igual a 2016 y que la multiplicación de esos mismos 2016 números sea también igual a 2016.

4 PUNTOS

2. En un tablero de 10×10 las casillas del cuadrado superior izquierdo de 5×5 son negras y todas las demás casillas son blancas. Se divide el tablero inicial en figuras, cortando por las líneas divisorias del tablero, de modo que en cada figura el número de casillas blancas sea igual a 3 veces el número de casillas negras. Determinar el número máximo de figuras que puede tener tal división y dar una división del tablero con ese número de figuras.

ACLARACIÓN: Las figuras no tienen que ser necesariamente del mismo tamaño o de la misma forma.

5 PUNTOS

3. Sea ABC un triángulo acutángulo con $C = 60^\circ$. Sea H el punto de intersección de sus alturas. La circunferencia de centro H y radio HC corta nuevamente a las rectas CA y CB en los puntos M y N respectivamente. Demostrar que las rectas AN y BM son paralelas o son coincidentes.

5 PUNTOS

4. Los alumnos de un aula recibieron cada uno la misma lista de 100 números. Cada número de la lista tiene como mucho dos dígitos después de la coma decimal. Cada alumno reduce la cantidad de números de su lista a uno solo, aplicando reiteradamente el siguiente procedimiento: Elige dos números de la lista, los suma, al resultado le borra los dígitos después de la coma decimal (si hubiera alguno) y escribe este número en reemplazo de los dos números elegidos. Luego borra los dos números elegidos. Así reduce en uno la cantidad de números de su nueva lista. Repite el procedimiento hasta que quede un solo número en su lista. Cada alumno obtiene al final un número distinto. ¿Cuál es el número máximo de alumnos del aula?

6 PUNTOS

INFORMACIÓN GENERAL

0. ESTA PRUEBA ES LA SEGUNDA INSTANCIA CLASIFICATORIA PARA EL 38° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES QUE SE REALIZARÁ EN DOS RONDAS, LA PRIMERA EN OCTUBRE DE 2016 Y LA SEGUNDA EN FEBRERO DE 2017.

1. EL NIVEL JUVENIL ES PARA ALUMNOS HASTA EL 10° AÑO DE ESCOLARIDAD EN 2016, INCLUSIVE.

EL NIVEL MAYOR ES PARA ALUMNOS DESDE EL 11° AÑO DE ESCOLARIDAD EN 2016, INCLUSIVE.

2. LA PRUEBA ES INDIVIDUAL.

3. LA PRUEBA DURA 3 HORAS.

4. NO SE PUEDEN USAR LIBROS, APUNTES NI CALCULADORAS.

5. AL FINAL DE CADA PROBLEMA SE INDICA EL PUNTAJE MÁXIMO QUE SE PUEDE OBTENER POR SU RESOLUCIÓN.

6. PARA LA NOTA FINAL SÓLO SE TENDRÁN EN CUENTA LOS 3 PROBLEMAS EN LOS QUE EL PARTICIPANTE OBTENGA MAYOR PUNTAJE.

7. PARA LA CLASIFICACIÓN DEFINITIVA SÓLO SE TENDRÁ EN CUENTA LA ACTUACIÓN EN EL PRETORNEO EN EL QUE EL PARTICIPANTE OBTENGA MAYOR PUNTAJE.

8. LA LISTA DE ALUMNOS CLASIFICADOS PARA EL 38° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES SERÁ COMUNICADA A LAS SECRETARÍAS REGIONALES EL 30 DE SEPTIEMBRE.