

PRIMER PRETORNEO 2018 JUVENIL

- 1.** Se tiene una lista de cinco números distintos de cero. Para cada pareja de estos números se calcula su suma y su multiplicación. Resultó que cinco sumas son positivas y las otras cinco sumas son negativas. Calcular la cantidad de multiplicaciones positivas y negativas.

4 PUNTOS
- 2.** Determinar si existen 99 números naturales consecutivos tales que el menor sea divisible por 100, el siguiente sea divisible por 99, el tercero sea divisible por 98, y así siguiendo, hasta que el último sea divisible por 2.

5 PUNTOS
- 3.** En una fila hay 100 monedas de apariencia iguales. Entre ellas hay exactamente 26 monedas falsas que son consecutivas. Todas las monedas auténticas pesan lo mismo, mientras que cada moneda falsa pesa más que una auténtica (las monedas falsas no son necesariamente del mismo peso). Hallar al menos una moneda falsa usando una sola vez una balanza de dos platos.

5 PUNTOS
- 4.** Hay un tesoro enterrado en una casilla de un tablero de 8×8 . Comenzando por una casilla de una esquina viaja un detector de metales moviéndose entre casillas que tienen un lado común. El detector suena si está en la casilla del tesoro o en una casilla vecina a la del tesoro (con un lado común). Determinar si es posible identificar la casilla del tesoro haciendo como mucho 26 movidas del detector.

6 PUNTOS

INFORMACIÓN GENERAL

0. ESTA PRUEBA ES LA PRIMERA INSTANCIA CLASIFICATORIA PARA EL 40° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES QUE SE REALIZARÁ EN DOS RONDAS, LA PRIMERA EN OCTUBRE DE 2018 Y LA SEGUNDA EN FEBRERO DE 2019.

1. EL NIVEL JUVENIL ES PARA ALUMNOS HASTA EL 10° AÑO DE ESCOLARIDAD EN 2018, INCLUSIVE.

EL NIVEL MAYOR ES PARA ALUMNOS DESDE EL 11° AÑO DE ESCOLARIDAD EN 2018, 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 SEGUNDA INSTANCIA CLASIFICATORIA PARA EL 39° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES SE REALIZARÁ EL 4 DE JUNIO.

9. LA LISTA DE ALUMNOS CLASIFICADOS PARA EL 40° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES SERÁ COMUNICADA A LAS SECRETARÍAS REGIONALES EL 30 DE SEPTIEMBRE.

PRIMER PRETORNEO 2018 MAYOR

1. Determinar si existen números no enteros x e y tales que $\{x\} \cdot \{y\} = \{x + y\}$. (Acá $\{x\}$ es la parte decimal de x .)

4 PUNTOS

2. En un triángulo ABC sea CL la bisectriz del ángulo C con L en AB . La perpendicular a CL por el punto medio de AC corta al segmento CL en el punto K . Demostrar que las circunferencias circunscritas de los triángulos ABC y AKL son tangentes.

5 PUNTOS

3. Se tiene una lista de 21 números distintos de cero. Para cada pareja de estos números se calcula su suma y su multiplicación. Resultó que la mitad de las sumas son positivas y las otra mitad son negativas. Determinar la máxima cantidad de multiplicaciones positivas que puede haber.

5 PUNTOS

4. En la casilla de la esquina inferior izquierda de un tablero hay una ficha. Se hacen movidas alternadamente horizontales y verticales (cada movida es a una casilla adyacente, la primera movida es horizontal). Primero se llega a la casilla superior izquierda y luego a la superior derecha. Demostrar que hay dos casillas (con un lado común) a y b tales que la ficha que se mueve de a a b lo hace al menos dos veces.

6 PUNTOS

INFORMACIÓN GENERAL

0. ESTA PRUEBA ES LA PRIMERA INSTANCIA CLASIFICATORIA PARA EL 40° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES QUE SE REALIZARÁ EN DOS RONDAS, LA PRIMERA EN OCTUBRE DE 2018 Y LA SEGUNDA EN FEBRERO DE 2019.

1. EL NIVEL JUVENIL ES PARA ALUMNOS HASTA EL 10° AÑO DE ESCOLARIDAD EN 2018, INCLUSIVE.

EL NIVEL MAYOR ES PARA ALUMNOS DESDE EL 11° AÑO DE ESCOLARIDAD EN 2018, 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 SEGUNDA INSTANCIA CLASIFICATORIA PARA EL 39° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES SE REALIZARÁ EL 4 DE JUNIO.

9. LA LISTA DE ALUMNOS CLASIFICADOS PARA EL 40° TORNEO INTERNACIONAL DE LAS CIUDADES SERÁ COMUNICADA A LAS SECRETARÍAS REGIONALES EL 30 DE SEPTIEMBRE.