

SEGUNDA PRUEBA NACIONAL PARA LA SELECCIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LA ACADEMIA SABATINA “JOVENES TALENTOS”, NICARAGUA 2006.

BANCO UNO, MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES (MECD) Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI), invitan a niños y jóvenes de todo el país, inscritos o no en el sistema educativo y cuya escolaridad corresponda a Sexto de Primaria y Primero, Segundo y Tercer año Básico, con edad no mayor de 15 años, a participar en la Segunda selección de jóvenes talentos en el área de matemática.

OBJETIVOS DE LA ACADEMIA:

- ☞ Descubrir en nuestro país a los niños y jóvenes que poseen talentos para el estudio de la Matemática
- ☞ Promover en las nuevas generaciones el pensamiento creativo y de reflexión, a través de la resolución de problemas.
- ☞ Incentivar a los mejores estudiantes de los niveles mencionados a participar en competencias matemáticas nacionales e internacionales.

DE LA PRUEBA NACIONAL:

- La prueba que se publica está diseñada para los estudiantes inscritos o no en el sistema educativo y cuya escolaridad corresponda a Sexto de primaria y Primer año básico - **I Nivel**-, Segundo y Tercer año básico - **II Nivel** -, con edad no mayor de 15 años,
- Podrán participar todos aquellos estudiantes que estén matriculados o no en el Sistema Nacional Educativo público y privado regular, cuya edad no sea mayor de 15 años y que no haya cursado el cuarto año de secundaria.

PROCEDIMIENTO DE PARTICIPACIÓN:

- Los participantes deberán responder y enviar la solución de los problemas que se publican en esta edición en sobre cerrado, conteniendo todos los datos solicitados, en la carátula del sobre y en una página interior. Cada problema desarrollado deberá ser entregado en hojas separadas, numeradas y con el nombre del participante. Puede agregar, si lo considera conveniente, las hojas utilizadas como borradores de trabajo.
- La fecha límite de entrega es el **21 de Febrero 2006** a la 4:00 p.m. en las oficinas de las Delegaciones Municipales, Distritales o Departamentales mas cercanas, las cuales serán remitidas al MECD central.
- Para la solución de esta prueba lo fundamental es la argumentación o justificación utilizada para la obtención de su respuesta. En tal sentido aquellas participaciones en las que solo aparezca la respuesta no serán tomadas en cuenta. Para los problemas de Geometría no serán válidas las soluciones obtenidas como resultado de medir directamente en los gráficos.
- Redacte la solución de cada uno los problemas con la mayor claridad posible. Sin tachaduras y lo más aseado y ordenado. Sus soluciones deberán ser redactadas con bolígrafo o lapicero. No se aceptarán soluciones con lápiz de grafito. Los estudiantes puedan participar enviando la solución parcial o total de los problemas publicados.

LOS DATOS DEL ESTUDIANTE

- Nombres y Apellidos completos
- Fecha de nacimiento: día, mes, año
- Grado o año que cursa
- Datos del Centro Educativo: Nombre, Modalidad, Dirección, Teléfono del centro.
- Dirección de su domicilio: teléfono, Departamento, Municipio.
- Nombre de sus padres o tutor responsable, teléfono, dirección completa.
- Número de problemas resueltos.

LA PRUEBA PRESENCIAL

Las ciento cincuenta mejores calificaciones de los participantes en la Prueba Nacional, serán convocados para efectuar una Prueba Presencial en la Universidad Nacional de Ingeniería, Recinto Universitario “Simón Bolívar” (RUSB), el día 4 de Marzo del 2006., a las 9:00 a.m.

INGRESO A LA ACADEMIA SABATINA

Los sesenta (60) estudiantes con mejores resultados obtenidos de la Prueba Presencial, serán incorporados a la Academia Sabatina, que iniciará el día 18 de Marzo del 2006, en la UNI. Los Seleccionados serán notificados y beneficiados con una beca que proporciona el Banco UNO, que incluye alimentación, transporte y materiales de estudio.

PRUEBA NIVEL UNO.

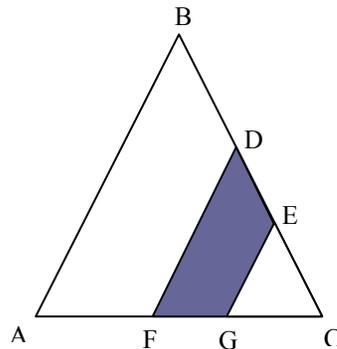
GEOMETRÍA.

1. Los triángulos ABC , FDC y GEC son isósceles, con $AB = BC$, se sabe que $AB = 3AC$. El perímetro de ABC

es de 84 centímetros. D es el punto medio de \overline{BC} , E es

el punto medio de \overline{DC} , F es el punto medio de \overline{AC} ,

G es el punto medio de \overline{FC} . ¿Cuál es el perímetro de la región sombreada?



ARITMÉTICA.

1. Sea el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, para cada subconjunto no vacío de A se define una suma alternada de la siguiente manera: arregle los elementos del subconjunto en orden creciente y luego empezando por el mayor reste y sume alternadamente los números sucesivos. Por ejemplo, la suma alternada del subconjunto $\{1, 2, 3\}$ es $3 - 2 + 1 = 2$ (para los subconjuntos unitarios, la suma alternada es el mismo elemento). Calcule la suma de todas las sumas alternadas.
2. Hallar un número de 4 cifras \overline{abcd} sabiendo que b es el doble de a y que $\overline{abcd} + \overline{bcda} = \overline{bbaa} + 2365$.

CURIOSOS.

1. El número 42 puede ser escrito de 3 formas diferentes como suma de 2 o más enteros positivos consecutivos, así: $42 = 13 + 14 + 15 = 9 + 10 + 11 + 12 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$. Encontrar todas las formas posibles de escribir 105 como suma de 2 o más enteros positivos consecutivos.
2. Considere el número entero α , escriba sus dígitos y seguidamente escríbelos en reversa, llama a ese nuevo número β . Justifique si β es siempre divisible por 11.

PRUEBA NIVEL DOS.

GEOMETRÍA.

1. En un triángulo acutángulo ABC , sea D en el lado BC tal que \overline{AD} es perpendicular a \overline{BC} y E en el lado AC tal que \overline{BE} es perpendicular a \overline{AC} . Si el ángulo $C = 45^\circ$, el lado $AB = 15$ y el segmento $AE = 9$, calcular la medida de \overline{AD} .

ARITMÉTICA.

1. Determine los enteros n para los cuales $\frac{7n+1}{3n+4} \in \mathbf{Z}$.

ÁLGEBRA.

1. Hallar los valores enteros de x que satisfacen que $x^2 - 5x - 1$, es un cuadrado perfecto.

CURIOSOS.

1. El Gato Garabato tiene un calcetín y un zapato para cada una de sus patas. Al considerar el orden de colocación, ¿de cuántas maneras puede el Gato ponerse sus calcetines y zapatos si se sabe que en cada pata el calcetín debe ser colocado antes que el zapato?
2. ¿Es posible cubrir un tablero de 10×10 casillas con 25 piezas (T-tetraminos) como la mostrada en la figura? Justifique su respuesta.

