

CUARTA PRUEBA NACIONAL PARA LA SELECCIÓN DE LOS INTEGRANTES DE LA ACADEMIA SABATINA “JÓVENES TALENTOS” NICARAGUA 2008

La Fundación UNO, El Ministerio de Educación (MINED) y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), invitan a niños, niñas y jóvenes de todo el país, estudiantes activos del sistema educativo y cuya escolaridad corresponda a Sexto de Primaria, Primero, Segundo y Tercer año de Educación Secundaria, con edad no mayor de 15 años, a participar en la Cuarta selección de jóvenes talentos en Matemática, para integrar la Academia Sabatina “Jóvenes Talentos” 2008.

Objetivos de la Academia

- ▀ Identificar a niños, niñas y jóvenes que poseen talento, motivación e interés por el estudio de la Matemática.
- ▀ Capacitar sistemáticamente a jóvenes talentos para que en el futuro sean líderes científicos técnicos - matemáticos del país.
- ▀ Promover en las nuevas generaciones el pensamiento creativo y de reflexión a través de la resolución de problemas.
- ▀ Incentivar a los mejores estudiantes a participar en competencias nacionales e internacionales de matemática.

Prueba Nacional

Las pruebas que se publican el día de hoy: Prueba nivel Uno, está diseñado para los estudiantes cuya escolaridad corresponda a Sexto de primaria y Primer año básico. Prueba nivel Dos, para estudiantes de segundo y tercer año básico.

Pueden participar todos los estudiantes que estén matriculados en el Sistema Nacional de Educación, público o privado en modalidad regular, con edad no mayor de 15 años.

La participación es voluntaria, siendo la única condición que al estudiante le guste la matemática y se comprometa a estudiar disciplinadamente, manteniendo su rendimiento académico tanto en su centro de estudios como en la academia.

Procedimiento de participación

Los participantes deberán resolver y enviar en sobre cerrado las soluciones de los problemas publicados en esta edición, incluyendo los datos del estudiante en la carátula del sobre y en una hoja dentro del mismo. Cada problema desarrollado debe ser entregado en hojas separadas, numeradas y con el nombre del participante. Puede agregar, las hojas utilizadas como borradores de sus soluciones.

La fecha límite de entrega es el 25 de Febrero 2008 a la 1:00 p.m. en las oficinas de las Delegaciones Distritales o Municipales del MINED, más cercana, quien remitirá los sobres al MINED Central, en Managua.

En la solución de la prueba es fundamental la argumentación o justificación utilizada para la obtención de su respuesta. En tal sentido aquellas participaciones en las que sólo 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 dados.

Las soluciones deberán ser redactadas con bolígrafos o lapicero. No se aceptarán soluciones con lápiz de grafito. Redacte la solución de cada uno de los problemas con la mayor claridad posible. Sin tachaduras con orden y aseo. Los interesados pueden participar enviando la solución parcial o total de los problemas publicados.

Información del estudiante que se deben enviar

- ▶ Nombres y Apellidos completos.
- ▶ Fecha de Nacimiento, día, mes, año.
- ▶ Dirección de su domicilio, Departamento, Municipio, Número de teléfono.
- ▶ Grado o año que cursa a la fecha.
- ▶ Centro de estudios, Nombre, Turno, Dirección, Número de teléfono del centro.
- ▶ Nombre de sus padres o tutor responsable, Número de teléfono, dirección completa.
- ▶ Número de problemas resueltos.

Prueba Presencial

Los participantes con las mejores calificaciones en la Prueba Nacional, serán convocados a realizar una Prueba Presencial el día 8 de Marzo 2008, a las 9:00 a.m. En las instalaciones de la UNI.

Ingreso a la Academia

Los estudiantes que obtengan las más altas calificaciones en la Prueba Presencial, realizan una entrevista, previa a su integración a la Academia. Los seleccionados serán notificados y apoyados por la Fundación UNO, con transporte, alimentación y materiales de estudio.

Para mayor información

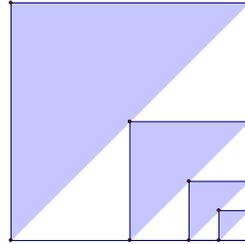
PRUEBA NIVEL UNO

Problema 1

En la bodega de una tienda hay seis barriles que contienen **15, 16, 18, 19, 20 y 31** litros de jugo de frutas, cinco barriles están llenos con jugo de naranja y sólo uno contiene jugo de manzana. Se venden los **5** barriles de jugo de naranja a dos vendedores sin modificar el contenido de los barriles. Si uno de los compradores obtuvo el doble de jugo de naranja que el otro comprador, determine cuántos litros tiene el barril de jugo de manzana.

Problema 2

Los cuadrados de la figura siguiente, se construyeron utilizando los puntos medios del lado de cada cuadrado mayor, Determine el valor del área sombreada.



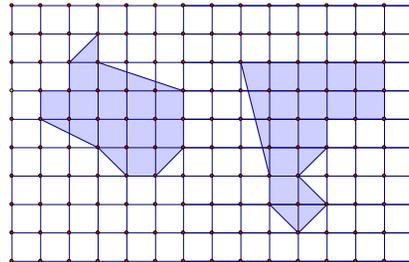
Problema 3

Si intentamos cubrir la cuadrícula 5 x 5, (figura adjunta) con piezas de tamaño de 2 x 1, siempre queda un cuadrito vacío. ¿En qué casillas de la cuadrícula puede quedar dicho cuadrito vacío?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

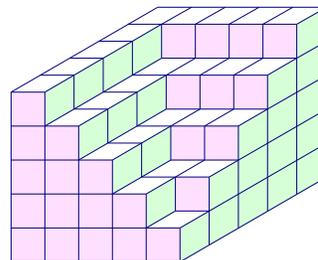
Problema 4.

Construya un polígono que tenga la misma área que el polígono de la izquierda, y el mismo perímetro que el de la derecha.



Problema 5.

- ¿Cuántos cubos pequeños hacen falta para completar el cubo grande?
- ¿Cuál es el área de la superficie de la figura?



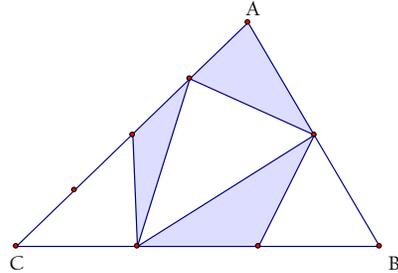
PRUEBA NIVEL DOS

Problema 1

Pablo y Gabriel tienen un número entero de córdobas cada uno. Pablo le dice a Gabriel: “Si me das 3 córdobas, yo tendré n veces la cantidad de córdobas que te queda.” A lo cual Gabriel contesta: “Si tu me das n córdobas, yo tendré el triple de lo que te queda a ti.” Si n representa un entero positivo, encuentre los posibles valores de n .

Problema 2.

Los lados **AB**, **BC**, **CA** del triángulo **ABC** se dividen en **2**, **3**, **4** segmentos iguales, respectivamente, como muestra la figura. Determine el área de la región sombreada, suponiendo que el área de **ABC** es 1 cm^2 .



Problema 3

Un tablero de dimensiones 5×5 es dividido en 25 cuadrados unitarios, de estos dos son pintados de azul y el resto pintados de blanco, diremos que dos coloraciones son iguales si una puede ser obtenida de la otra al rotar el tablero. ¿Cuántas coloraciones distintas existen?

Problema 4 Si $z + \frac{1}{z} = 1$, determine el valor de $z^{2008} + \frac{1}{z^{2008}}$.

Problema 5

Consideremos los números naturales del **1 a n** , si se dividen en dos grupos. El primer grupo contiene dos de los números dados y los restantes $n - 2$ forman parte del segundo grupo. Los grupos se hacen tal que el producto de los dos números del primer grupo es igual a la suma de todos los elementos en el segundo grupo. Determine si es posible construir dichos grupos cuando $n = 10$.