

OLIMPIADA JUVENIL DE MATEMÁTICA
Prueba Nacional
9 de Junio de 2007
Noveno Grado de Educación Básica

Apellidos y Nombres: _____ N° de Cédula: _____

Instituto: _____ Sección: _____ Ciudad: _____

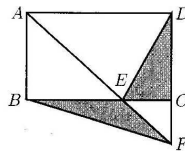
Prob. 1 _____ Prob. 2 _____ Prob. 3 _____ Prob. 4 _____ Prob. 5 _____ Total: _____

Problema 1

Sin tomar en cuenta los números 8, 9 y 10, encuentra los enteros positivos consecutivos más pequeños n , $n + 1$ y $n + 2$ que tienen a 8, 9 y 10 como factores, respectivamente. Justifica tu respuesta.

Problema 2

En la figura, $ABCD$ es un rectángulo, el ángulo DAE mide 45° y los puntos A , E , F son colineales. Si el área del triángulo BEF es 4, calcula el área del triángulo CDE . Justifica tu respuesta.



Problema 3

Explica por qué no es posible ordenar los números de 1998 a 2007 de forma que ni el primero, ni la suma de los primeros dos, ni la suma de los primeros tres, . . . , ni la suma de todos sea múltiplo de 3.

Problema 4

En el planeta Ux, el alfabeto tiene las mismas 27 letras del alfabeto castellano. En el idioma de Ux, todas las palabras están formadas por una vocal y una consonante (recuerde que la Y es una consonante) y toda combinación de una vocal y una consonante es palabra. Por ejemplo, Ap es una palabra, Hu también es una palabra, pero ni Ae ni Ty son palabras. Si se hace un diccionario de todas las palabras de Ux ordenadas alfabéticamente, dividido en cuatro tomos de la misma cantidad de palabras, ¿cuál será la primera palabra del cuarto tomo? Explica tu respuesta.

Problema 5

Tres números enteros son escritos en un pizarrón. En cada paso, uno de ellos es borrado y reemplazado por la suma de los otros dos menos 1. Después de una serie de pasos se llega a los números 17, 63 y 79 en el pizarrón. ¿Es posible haber empezado con los números 2, 2, 2 escritos en el pizarrón? Explica tu respuesta.

Valor de cada problema: 6 puntos

Tiempo: 3 horas