



# OLIMPIADA ESTATAL DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA



*Primer Examen de Selección  
1° de marzo de 2008*

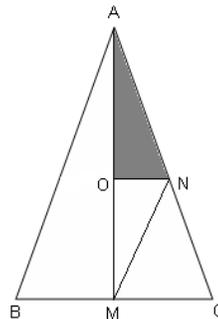
## NIVEL 1 (1° de Secundaria)

### INSTRUCCIONES:

- Lee cuidadosamente cada uno de los problemas.
- Resuelve los problemas en las hojas que se te darán. Para que una respuesta esté completa es necesario que expliques el procedimiento que utilizaste para resolverlo.
- Solamente está permitido el uso de lápiz, sacapuntas, pluma, borrador y juego de geometría.
- Los resultados serán informados vía telefónica a las escuelas de los participantes.
- Los alumnos seleccionados serán invitados al entrenamiento que se llevará a cabo los próximos 7 y 8 de marzo, y al selectivo final de esta olimpiada el cual tendrá lugar el día 15 de marzo en la ciudad de Guanajuato.

### PROBLEMAS:

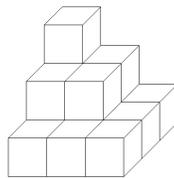
- Paulina y Verónica participan en una prueba de atletismo. Al principio Paulina corre 10 veces más rápido que Verónica, sin embargo, cuando Paulina llega a un tercio de la pista, Verónica corre 2 veces más rápido que Paulina. ¿Quién es la ganadora de la prueba?
- Una señora tiene cierta cantidad de dulces. Si ella reparte los dulces entre sus 5 hijos, le sobra un dulce. Si ella reparte los dulces entre sus 3 hijas, le sobran dos dulces. ¿Cuál es la cantidad más pequeña de dulces que la señora puede tener para que esto se cumpla?
- Armando, Beto, César, David y Enrique son acusados de pertenecer a la Organización de Olímpicos Matemáticos Mafiosos. En el juicio Armando y Beto se acusaron mutuamente. César acusó a David, David acusó a Enrique y Enrique dijo que César y Beto eran inocentes. En el juicio se encontró que sólo los culpables habían dicho la verdad. ¿Quiénes pertenecen a la Organización?
- En la siguiente figura,  $ABC$  es un triángulo isósceles, con  $AB = AC$ .  $BC$  mide 20 cm y  $M$  es el punto medio de este segmento.  $AM$  es la altura del triángulo y mide 30 cm.  $N$  es el punto medio de  $AC$  y  $O$  es el punto medio de  $AM$ . Calcula el área de la región sombreada.



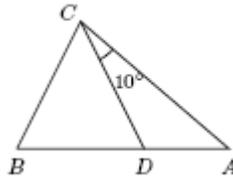
- Dos perros corren sin parar alrededor de una pista circular de 300 metros de longitud. Uno de los perros corre 15 metros por segundo mientras que el otro 12 metros por segundo. Si comienzan al mismo tiempo partiendo desde el mismo lugar, ¿en cuánto tiempo se encuentran en el mismo lugar por segunda vez?
- Al multiplicar 159 por 48 nos da como resultado 7632. En dicha multiplicación aparecen exactamente una vez los dígitos del 1 al 9. En la multiplicación que se muestra abajo se completan los espacios en blanco de manera que en la multiplicación aparezcan todos los dígitos del 1 al 9 exactamente una vez y que también esté correcta. ¿Qué dígito hay que escribir en la posición del signo de interrogación?

$$\begin{array}{r} 186 \\ \times \quad - \\ \hline - 2 - ? \end{array}$$

- En la siguiente figura se muestra una “pirámide” que fue construida apilando tres niveles de cubitos. El primer nivel es de un cubito y cada nivel es un cuadrado formado por cubitos con un cubito más por lado que en el nivel anterior. La pirámide de la figura tiene 14 cubitos, pero sólo son visibles 9 de ellos. ¿Cuántos cubitos serán visibles en una “pirámide” de 2008 niveles?



- En la siguiente figura, BCD es un triángulo equilátero. ¿Cuánto mide el ángulo A?



- Un número se llama capicúa si se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, 12321 es capicúa. ¿Cuántos números de 4 dígitos son capicúas?
- Un grupo de amigos van a una excursión. Planean caminar 90 minutos y descansar 5 minutos por día. Si por cada hora que caminan recorren 3 kilómetros, ¿cuántos kilómetros recorrerán en una semana?