



# OLIMPIADA ESTATAL DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA



Primer Examen de Selección  
1° de marzo de 2008

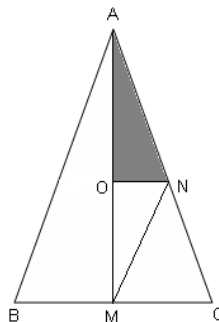
## NIVEL 2 (2° y 3° de Secundaria)

### 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.

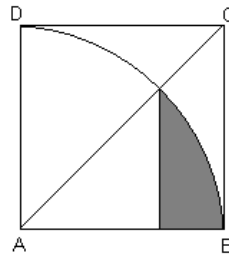
### PROBLEMAS:

- 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?
- 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.



- 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?
- Encontrar los dígitos  $a$  y  $b$  tales que  $\frac{a2ba}{b9b} = 7$ .

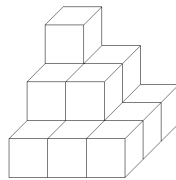
5. En la siguiente figura, ABCD es un cuadrado de lado 1 y ABD es un cuarto de círculo inscrito en ABCD. Calcula el área de la región sombreada.



6. Una bolsa contiene 350 galletas, de las cuales algunas son redondas y las demás son cuadradas. De estas 350 galletas, 200 son saladas y el resto son dulces. Hay 110 galletas cuadradas que son saladas y 75 galletas redondas que son dulces. Si Mario toma una galleta redonda al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la galleta sea dulce?
7. 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?

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

8. 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?



9. 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?
10. ¿Cuánto mide el área sombreada A entre el área sombreada B en la siguiente figura?

