



XXIII OLIMPIADA MEXICANA DE MATEMÁTICAS



**Examen Pre-selectivo Interno de Secundarias
Nivel Cadete**

Estimados profesores:

El presente examen es una sugerencia, un ejemplo, de lo que en el Comité de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas en Yucatán creemos que es un instrumento que puede detectar estudiantes con talento natural para las Matemáticas, especialmente para las Matemáticas como juego y competencia. Pueden usarlo libremente, es decir, usarlo todo o las partes que les parezcan más bonitas.

Desde hace más de 22 años que comenzó la Olimpiada Mexicana de Matemáticas, y en ese tiempo hemos visto muchos estudiantes que se descubren a sí mismos gracias a una oportunidad, a que un buen día se atrevieron a resolver un examen que no era obligatorio; y también hemos visto que no necesariamente son jóvenes con un promedio destacado. Es por esto que les solicitamos de la manera más atenta, que en esta primera etapa intenten llegar a tantos de sus estudiantes como les sea posible, que hagan una convocatoria amplia.

Con esta idea en mente, el examen que proponemos ahora puede ser considerado fácil y sin duda así lo expresarán los más experimentados en este tipo de retos, pero lo que queremos en este momento es una prueba que sea de invitación y de descubrimiento, sin que por ello deje de ser interesante.

La mayoría de los problemas se ubican en temáticas clásicas y algunos son versiones de ideas que son parte de la cultura general y todos se pueden resolver con una combinación de ingenio, observación cuidadosa y lo que se aprende en los cursos de Matemáticas de nivel secundaria o incluso a nivel primaria.

Esperamos que cada escuela determine la calificación de corte, sin embargo, para este examen, o para uno de dificultad similar, recomendamos que dicha calificación no sea menor de 5 puntos.

Nos gustaría mucho conocer su opinión acerca del examen y más nos gustaría que nos propusieran problemas, preferentemente en el formato de la prueba adjunta.

Apreciamos mucho su apoyo y les agradecemos el esfuerzo que brindan por sus alumnos todos los ideas.

Saludos,

Comité (Preselectivo) de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas en Yucatán.

XXIII Olimpiada Mexicana de Matemáticas
Examen Pre-selectivo Interno de Secundarias, Nivel Cadete
Yucatán 2008.

Instrucciones: En la hoja de respuestas llena el círculo que consideres que corresponde a la respuesta correcta. Todos los celulares se deberán apagar al inicio del examen. No se permite usar calculadora ni escritos de apoyo. La duración del examen es de 1 hora.

Problema 1. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$20 - 18 + 17 - 15 + 14 - 12 + \dots + 5 - 3 + 2$$

- a) 12 b) 13 c) 14 d) 15 e) 16

Problema 2. El siguiente cuadrado tiene 3 cm de lado, ¿cuál es el área de la parte sombreada?

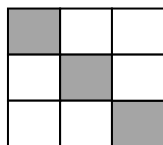


- a) 2 cm^2 b) 3 cm^2 c) 5 cm^2 d) 6 cm^2 e) 7 cm^2

Problema 3. En un grupo de 30 alumnos todos practican un deporte, basquetbol o futbol, de los cuales, 20 juegan futbol y 15 basquetbol, ¿cuál es la cantidad de alumnos que juegan ambos deportes?

- a) 10 b) 8 c) 5 d) 13 e) 17

Problema 4. En la siguiente cuadrícula, un movimiento consiste en tomar dos cuadrillos que tienen un lado en común y cambiarlos de color, es decir, si un cuadrillo es gris se cambia a blanco y si es blanco se cambia a gris. ¿Cuál es el mínimo número de movimientos que hay que hacer para que la cuadrícula completa quede de color gris?



- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

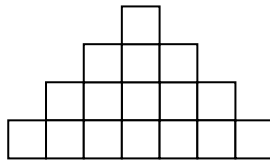
Problema 5. ¿Cuántos ceros tiene al final el número $5 \times 6 \times 7 \times 8 \times \dots \times 12$?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Problema 6. En el país monedalandia, solo hay monedas de \$3 y \$5, ¿de cuántas maneras se pueden juntar \$30, sin importar el orden en que se den las monedas?

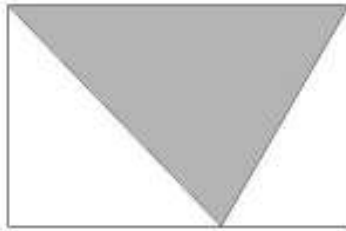
- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

Problema 7. En la siguiente figura, ¿cuántos cuadrados aparecen?



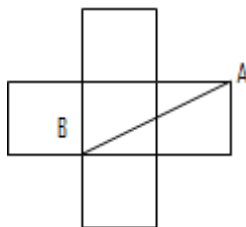
- a) 19 b) 20 c) 21 d) 22 e) 23

Problema 8. El área del rectángulo es 2008 cm^2 , ¿cuál es el área del triángulo sombreado?



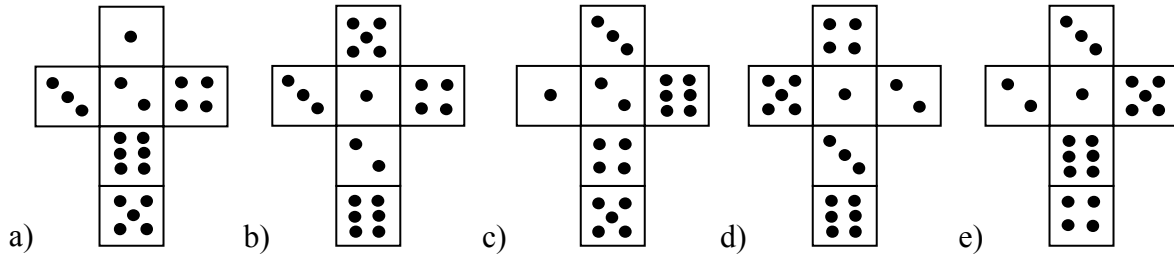
- a) 1004 cm^2 b) 1000 cm^2 c) 1012 cm^2 d) 1005 cm^2 e) 502 cm^2

Problema 9. Si la longitud del segmento AB es de 6 cm y los cinco cuadrillos de la cruz son iguales, ¿cuánto vale el área de la cruz?

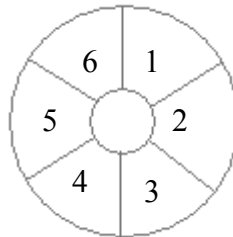


- a) 6 cm^2 b) 12 cm^2 c) 24 cm^2 d) 36 cm^2 e) 48 cm^2

Problema 10. Un dado común, es aquél en el que la suma de los puntos pintados en caras opuestas es 7. ¿Con cuál de las siguientes figuras es imposible formar un dado común, si solo se permite hacer doblesces?



Problema 11. Julius va al centro comercial de circolandia, el cual tiene 6 tiendas distribuidas como en la siguiente figura:



Julius visita primero la tienda marcada con el número 1, luego la tienda marcada con el número 2, luego la tienda marcada con el número 3 y de manera similar sigue visitando las tiendas en sentido horario. Al finalizar la tarde Julius había hecho en total 2008 visitas. ¿Cuál fue la última tienda que visto Julius?

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

Problema 12. Cris, Julio y Tony participan en un maratón. Se sabe que Julio salió en último lugar, justo después de Tony. Durante el recorrido las posiciones entre el primer, segundo y tercer lugar se fueron cambiando. Se sabe que Cris hizo 9 cambios de posición durante toda la carrera. Si Tony llegó a la meta antes que Julio, ¿cuál fue el orden de llegada a la meta?

- a) 1° Cris b) 1° Julio c) 1° Tony d) 1° Tony e) 1° Cris
 2° Julio 2° Tony 2° Julio 2° Cris 2° Tony
 3° Tony 3° Cris 3° Cris 3° Julio 3° Julio

Mucho éxito y ojalá que el examen te parezca interesante.
 Visítanos en www.matematicas.uady.mx para saber más del evento y para descargas.

Hoja de Respuestas

Nombre: _____

1. (a) (b) (c) (d) (e)
2. (a) (b) (c) (d) (e)
3. (a) (b) (c) (d) (e)
4. (a) (b) (c) (d) (e)
5. (a) (b) (c) (d) (e)
6. (a) (b) (c) (d) (e)
7. (a) (b) (c) (d) (e)
8. (a) (b) (c) (d) (e)
9. (a) (b) (c) (d) (e)
10. (a) (b) (c) (d) (e)
11. (a) (b) (c) (d) (e)
12. (a) (b) (c) (d) (e)

Respuestas:

1. (a) (b) (c) (d) (e)
2. (a) (b) (c) (d) (e)
3. (a) (b) (c) (d) (e)
4. (a) (b) (c) (d) (e)
5. (a) (b) (c) (d) (e)
6. (a) (b) (c) (d) (e)
7. (a) (b) (c) (d) (e)
8. (a) (b) (c) (d) (e)
9. (a) (b) (c) (d) (e)
10. (a) (b) (c) (d) (e)
11. (a) (b) (c) (d) (e)
12. (a) (b) (c) (d) (e)