10^a Olimpíada Paceña de Matemática

... multiplicando el talento

Un proyecto de interacción social de la Carrera de Matemática y del
Intituto de Investigación Matemática IIMAT,
Facultad de Ciencias Puras y Naturales,
Universidad Mayor de San Andrés,
La Paz, Bolivia.

Categoría α

Primera Fase
5 de septiembre de 2015

Instrucciones

1. Por favor no abras este folleto hasta que se te indique.
2. La prueba tiene una duración mínima de 30 minutos y una duración máxima de 50 minutos.
3. Por favor apaga tu celular mientras dure la prueba.
4. No está permitido: utilizar calculadoras, consultar apuntes o libros.
5. Te hemos proporcionado 4 hojas: 2 en este folleto, 1 de respuesta y 1 para operaciones auxiliares.
6. Esta es una prueba de 8 problemas de selección múltiple.
7. Marca la alternativa que encuentres correcta en la hoja de respuestas.
8. Al finalizar la prueba entregarás solamente tu hoja de respuestas. Puedes llevarte el resto de hojas que te entregamos.

Sociedad Boliviana
de Matemática

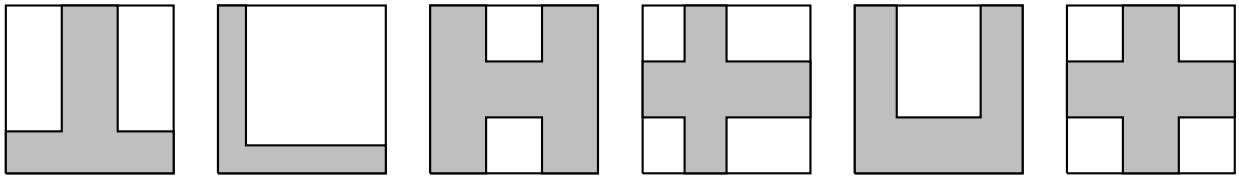
Olimpiada Paceña de Matemática
Av.Villazón 1995 Predio Central UMSA,
Planta Baja del Edificio Viejo, Teléfono 2441578,
e-mail: olimpiadaOPM@gmail.com

http://www.opmat.org

1. El número $81^3 + 2 \times 9^6$ es igual a:

   (A) 3^{20} (B) 3^{18} (C) 3^{15} (D) 3^{13} (E) 3^{12}

2. Los siguientes seis cuadrados son idénticos, cada uno contiene una región sombreada.



   ¿Cuántas de estas regiones sombreadas tienen el mismo perímetro que el cuadrado que las contiene?

   (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

3. Mario tiene 15 años y su hermana Gabriela tiene 7 años. La suma de sus edades es 22. ¿En cuántos años la suma de sus edades será el doble de la que es ahora?

   (A) 7 (B) 8 (C) 15 (D) 14 (E) 11

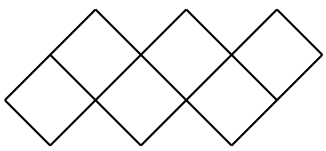
4. Wara tiene un billete de 5 Bs., un billete de 10 Bs., un billete de 20 Bs., un billete de 50 Bs., un billete de 100 Bs. y un billete de 200 Bs.; Wara usa 5 de estos billetes para comprar el libro "Retorno a la Geometría" de H.S.M. Coxeter. ¿Cuántos posibles precios tiene el libro?

   (A) 10 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 1

5. ¿Cuál de los siguientes números no es un divisor del número $500049 - 5049$?

   (A) 3 (B) 7 (C) 9 (D) 10 (E) 11

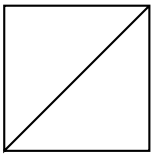
6. El diagrama muestra una figura formada con seis cuadrados, cada uno de 1 cm por 1 cm. La figura tiene un perímetro de 14 cm. La figura en zigzag se continúa hasta que tiene 2015 cuadrados. ¿Cuál es el perímetro, en cm, de la figura obtenida?



   (A) 2026 (B) 4032 (C) 4036

   (D) 6042 (E) 8054

7. En la figura tenemos un cuadrado, la diagonal mide 6 cm. ¿Cuál es el área del cuadrado?



   (A) 18 cm^2 (B) 36 cm^2 (C) 12 cm^2

   (D) $6\sqrt{6}$ cm^2 (E) $9\sqrt{2}$ cm^2

8. Una matemática famosa nació en un año bisiesto entre 1920 y 1930, un 28 de febrero en un día domingo. ¿Qué día de la semana celebró su décimo quinto cumpleaños?

   (A) Martes (B) Miércoles (C) Jueves (D) Viernes (E) Sábado

   Nota: Los años bisiestos son los que tienen 29 de febrero. Un año es bisiesto si es divisible entre 4, a menos que sea divisible entre 100. Sin embargo, si un año es divisible entre 100 y además es divisible entre 400, también resulta bisiesto. Por ejemplo, el 2012 fue bisiesto y el 2015 no lo es.