



# VI OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA

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



## CATEGORÍA $\beta$

**Primera fase**  
8 de mayo 2010

---

### Instrucciones

---

1. Por favor, no rompas el sello de este folleto hasta que se te indique.
2. La prueba tiene una duración mínima de 1 hora y una duración máxima de 1 hora y 45 minutos.
3. No está permitido: utilizar calculadoras, consultar apuntes o libros.
4. Te hemos proporcionado cinco hojas: 3 en este folleto, 1 de respuestas y 1 para operaciones auxiliares.
5. Esta es una prueba de 12 problemas.
6. En la hoja de respuestas, marca la opción que consideres correcta.
7. Al finalizar la prueba, entregarás solamente la hoja de respuestas. Puedes llevarte las demás hojas que te entregamos.

---

### Invitación

---

La Carrera de Matemática te invita a visitar la feria “**Matemática...¿estás ahí?**” a realizarse el 19 de mayo del presente año, de horas 10:00 a 14:00, en la Plaza del Bicentenario, Monoblock central, UMSA.

---

Apoya



Sociedad Boliviana  
de Matemática

Carrera de Matemática  
Av. Villazón 1995 Predio Central UMSA  
Planta Baja del Edificio Viejo. Telf. 2441578,  
e-mail: [olimpiadaOPM@gmail.com](mailto:olimpiadaOPM@gmail.com)  
<http://www.opmat.org>

1. Juan, pasa:  $\frac{1}{3}$  del día durmiendo,  $\frac{1}{4}$  del día estudiando y  $\frac{1}{8}$  del día comiendo. ¿Cuánto tiempo le queda por día?

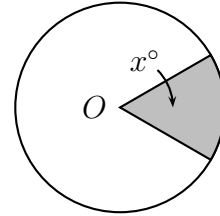
- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7                      (E) 9

2. Hoy es sábado. ¿Qué día de la semana será en 2010 días?

- (A) sábado              (B) domingo              (C) lunes              (D) martes              (E) miércoles

3. En la figura, el centro del círculo es  $O$ . El área de la región sombreada es el 20% del área de todo el círculo. La medida del ángulo del sector sombreado es  $x$ . El valor de  $x$  es:

- (A) 18                      (B) 60                      (C) 72  
(D) 90                      (E) 45



4. Se tiene una caja cerrada de caras rectangulares. La cara del frente tiene un área de  $12 \text{ cm}^2$ , la cara del lado un área de  $6 \text{ cm}^2$  y la cara superior un área de  $8 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto es el volumen de la caja en  $\text{cm}^3$ ?

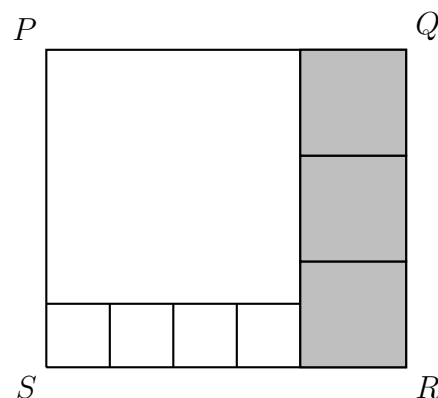
- (A) 26                      (B) 52                      (C) 48                      (D) 72                      (E) 24

5. Gabriel tiene una colección de 100 canciones. La mitad de ellas, tienen una duración de 3 minutos y la otra mitad una duración de 5 minutos. ¿Cuál es la máxima cantidad de canciones que Gabriel puede hacer tocar en 3 horas?

- (A) 100                      (B) 36                      (C) 56                      (D) 60                      (E) 80

6. El rectángulo  $PQRS$  está dividido en ocho cuadrados, como se muestra en la figura. La longitud del lado de cada uno de los cuadrados sombreados es 10. ¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado más grande?

- (A) 18                      (B) 24                      (C) 16  
(D) 23                      (E) 25



7. El lunes, Pedro manejo su auto desde su casa hacia su trabajo, a una velocidad media de  $70 \text{ km/h}$  y llegó un minuto tarde. El martes salió a la misma hora y tomó la misma ruta; esta vez el condujo a una velocidad media de  $75 \text{ km/h}$  y llegó un minuto antes. ¿Cuál es la distancia de su casa hacia su trabajo, en esta ruta?

- (A) 30 km                      (B) 35 km                      (C) 45 km                      (D) 50 km                      (E) 60 km

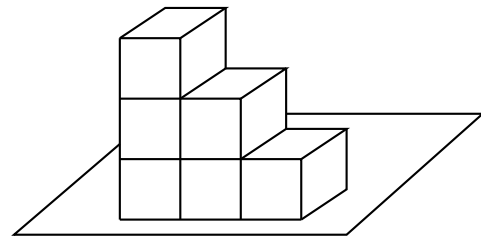
8. Claudia juega un juego. Ella empieza con una fila de 15 cuadrados y una moneda en el cuadrado del centro. Luego, Claudia tira un dado y mueve la moneda tantas veces como indica el dado. Si obtiene un número par, mueve la moneda a la derecha. Si obtiene un número impar, mueve la moneda a la izquierda. Si los resultados de seis tiros fueron: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ¿dónde estaría su moneda?
- (A) Sobre el cuadrado donde comenzó.  
 (B) 1 cuadrado a la derecha de donde comenzó.  
 (C) 2 cuadrados a la derecha de donde comenzó.  
 (D) 2 cuadrados a la izquierda de donde comenzó.  
 (E) 3 cuadrados a la derecha de donde comenzó.

9. En la tabla se muestra, una sucesión de números que comienza con el 2 en la esquina superior izquierda. En cada fila, cada cuadro se llena con un número más grande en 3 que el número de su izquierda. A partir de la segunda fila, el primer número de la izquierda en cada fila es más grande en 3 que el número más grande de la fila anterior. Cuando todos los cuadros estén llenos, el valor de  $x$  es:

2	5	8	11	14	17
20	23	26	29	32	35
38					
					$x$

- (A) 101                      (B) 104                      (C) 107                      (D) 110                      (E) 113
10. Suponga que  $a$ ,  $b$  y  $c$  son tres números. Se tiene que  $a + b = 3$ ,  $ac + b = 18$ ,  $bc + a = 6$ . ¿Cuál es el valor de  $c$ ?
- (A) 2                      (B) 11                      (C) 3                      (D) 6                      (E) 7
11. Si  $a$  y  $b$  son números enteros que satisfacen  $(b - 1)^{a+b} = 4^3$ , entonces el número posible de valores para  $a$  es
- (A) 6                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 8                      (E) 5

12. Seis dados se apilan en el piso como se muestra en la figura. En cada dado, el 1 se opone al 6, el 2 se opone 5, y, el 3 el se opone al 4. ¿Cuál es el mayor valor posible que se obtiene al sumar los números de las 21 caras visibles?



- (A) 69                      (B) 88                      (C) 89  
 (D) 91                      (E) 96



VI OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA  
TERCERA CATEGORÍA  
PRIMERA PRUEBA DE CLASIFICACIÓN

# HOJA DE RESPUESTAS

Nombre y Apellidos .....

Curso ..... Teléfono del Colegio .....

Colegio .....

Dirección del Colegio (Zona) .....

	A	B	C	D	E
PREGUNTA 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREGUNTA 12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	A	B	C	D	E