



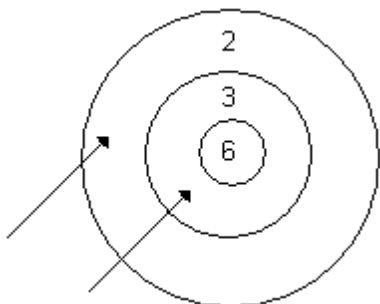
"I EDICIÓN DE LAS
OLIMPIADAS MATEMÁTICAS RECREATIVAS SG 2013"
Provincia de Loja
Segundo Nivel: Noveno Año de Educación Básica

Instrucciones:

1. Antes de empezar a resolver la prueba, lea atentamente estas instrucciones.
2. No escriba las respuestas en las hojas de preguntas.
3. Las siete primeras preguntas son de opción múltiple. Cada pregunta tiene una respuesta correcta solamente.
4. Marque su respuesta en la hoja de respuestas a las preguntas de opción múltiple; no olvide que si ésta es incorrecta, restará 5 puntos a su calificación, así que es preferible no contestar si no está seguro de cuál es la respuesta correcta.
5. Las últimas tres preguntas son de desarrollo. Utilice hojas separadas para responder a cada una de las preguntas.
6. En cada una de las hojas que utilice, no olvide escribir el número de pregunta que está respondiendo.
7. Cuando termine la prueba, coloque dentro del sobre que recibió:
 - a. La hoja con las repuestas a las preguntas de opción múltiple.
 - b. Todas las hojas que haya utilizado para responder las preguntas de desarrollo.

Preguntas de Opción Múltiple:

1. Lucas lanzó dos flechas al tablero de tiro al blanco. En el dibujo se observa un puntaje de 5 puntos. Si suponemos que ambas flechas siempre caen en el tablero, ¿cuántos puntajes distintos puede obtener Lucas?



- a) 6 b) 9 c) 3 d) 8 e) 4
2. Una tabla contiene 21 columnas numeradas del 1, 2, 3,, 21 y 33 filas numeradas del 1, 2, 3,, 33. Borrarnos las filas cuyo número no sea múltiplo de 3 y las columnas cuyo número sea par. ¿Cuántas celdas quedan entonces después de borrar?

a) 110 b) 119 c) 242 d) 115,5 e) 121

 3. En una tienda de mascotas se sabe que el costo de dos gatos es el mismo que el de un loro y un perro juntos. El costo de tres loros es el mismo que el de un gato y un perro juntos. Y el costo de un loro, un gato y un perro es de 600 dólares. ¿Cuál es el precio, en dólares, de un perro?

a) 100 b) 200 c) 300 d) 150 e) 250

4. Si $a - b = 10$ y $a^2 - b^2 = 20$ ¿Cuál es el valor de b ?
- a) 6 b) -4 c) 4 d) -6 e) no se puede determinar
5. Si $x - y = 0$, entonces ¿Cuál de los siguientes números es distinto de xy ?
- a) $(-y)^2$ b) $-y^2$ c) y^2 d) $(-x)^2$ e) x^2
6. Se tiene un cuadrilátero cuyos lados tienen longitudes diferentes entre sí, y cuyas diagonales, que son perpendiculares entre sí, miden 8 m y 5 m, respectivamente. ¿Cuánto vale el área del cuadrilátero?
- a) 10 b) 12 c) 15 d) 20 e) Ninguna de las anteriores
7. Una jarra está llena de canicas verdes y rojas. Se sabe que el número de las de color rojo es la cuarta parte del número de las de color verde. ¿Qué porcentaje del total de canicas son verdes?
- a) 80% b) 20% c) 25% d) 75% e) Ninguna.

Preguntas de Desarrollo:

8. Encontrar tres números enteros consecutivos tales que la suma de sus cuadrados sea 65 más que tres veces el cuadrado del más pequeño.
9. Elena lanza diez veces un dado de seis caras numeradas del 1 al 6. Después de estos diez lanzamientos ha obtenido 54 puntos en total. ¿Cuál es el número mínimo y cuál es el número máximo de veces que pudo haber salido el número seis?
10. En una carrera, cinco autos terminaron dentro de los mismos 8 segundos. El auto Mitsubishi llegó 1 segundo adelante del auto Volkswagen, que no fue el último. El auto Renault llegó 6 segundos antes que el auto Chevrolet, que llegó 3 segundos detrás del auto Mitsubishi, el cual, a su vez, llegó 5 segundos atrás del auto Nissan. ¿En qué orden llegaron los autos?



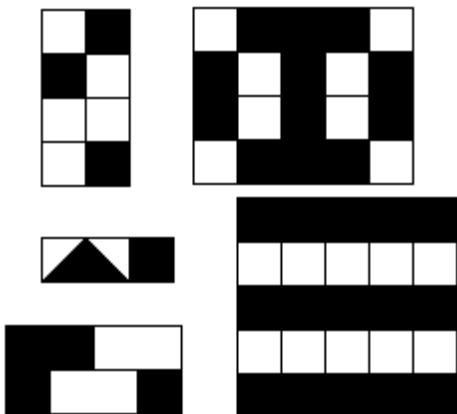
"I EDICIÓN DE LAS
OLIMPIADAS MATEMÁTICAS RECREATIVAS SG 2013"
Provincia de Loja
Segundo Nivel: Noveno Año de Educación Básica

Instrucciones:

1. Antes de empezar a resolver la prueba, lea atentamente estas instrucciones.
2. No escriba las respuestas en las hojas de preguntas.
3. Las siete primeras preguntas son de opción múltiple. Cada pregunta tiene una respuesta correcta solamente.
4. Marque su respuesta en la hoja de respuestas a las preguntas de opción múltiple; no olvide que si ésta es incorrecta, restará 5 puntos a su calificación, así que es preferible no contestar si no está seguro de cuál es la respuesta correcta.
5. Las últimas tres preguntas son de desarrollo. Utilice hojas separadas para responder a cada una de las preguntas.
6. En cada una de las hojas que utilice, no olvide escribir el número de pregunta que está respondiendo.
7. Cuando termine la prueba, coloque dentro del sobre que recibió:
 - a. La hoja con las repuestas a las preguntas de opción múltiple.
 - b. Todas las hojas que haya utilizado para responder las preguntas de desarrollo.

Preguntas de Opción Múltiple:

1. Las figuras representan banderas coloreadas sólo con blanco y negro. ¿Cuántas de estas banderas satisfacen la condición de que la región pintada de negro cubre exactamente tres quintas partes de la bandera?



- a) 1 b) 3 c) 0 d) 2 e) 4
2. Gabriel es más alto que Arnaldo y más pequeño que Tomás. Ignacio es más alto que Cristian pero más pequeño que Gabriel. ¿Quién es el más alto?
a) Arnaldo b) Cristian c) Gabriel d) Ignacio e) Tomás
 3. Para mejorar la ventilación de un lugar, se debe tener en cuenta la siguiente norma: el área no debe ser menor a $1,38\text{m}^2$ por persona y el volumen no puede ser inferior a 3m^3 por persona.
¿Qué área mínima debe tener un salón con capacidad para 870 personas?
a) $659,1\text{m}^2$ b) $800,7\text{ m}^2$ c) $1000,5\text{ m}^2$ d) $1200,6\text{ m}^2$

4. Sabiendo que $x \neq y$ y $(x - y)^2 = x^2 - y^2$ ¿Cuál de las expresiones es verdadera?

- I. $x = 0$
- II. $y = 0$
- III. $x = -y$

- a) I, II y III b) Solo I y II c) Solo III d) Solo II e) Solo I

5. Sean $x, y \wedge z$ tres números tales que $x > 0, y > 0, x > y \wedge z \neq 0$ ¿Cuál de las siguientes desigualdades puede ser incorrecta?

- a) $xz^2 > yz^2$ b) $xz > yz$ c) $y - z < x - z$ d) $y + z < x + z$ e) $\frac{x}{z^2} > \frac{y}{z^2}$

6. En un curso de 30 alumnos, el 55% tiene buenas notas, el 35% tiene notas regulares y el resto tienen notas deficientes. Entonces los alumnos deficientes son:

- a) 10 b) 3 c) 7 d) 13 e) 9

7. Una tarde, doña Carmen recibió la visita de sus nietos y antes de que ellos llegaran había preparado algunas galletitas. Durante la visita se puso a preparar 17 galletitas más de las que había preparado antes de la llegada de sus nietos y repartió un total de 21 galletitas entre ellos. Después de la visita, a doña Carmen le sobraron 15 galletitas. ¿Cuántas galletitas había preparado doña Carmen antes de la visita de sus nietos?

- a) 18 b) 19 c) 23 d) 33 e) 53

Preguntas de Desarrollo:

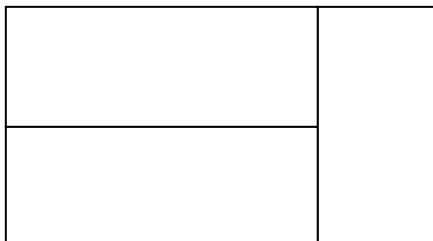
8. Hallar el valor de $2E$ en la siguiente expresión, racionalizando primero los denominadores de cada término.

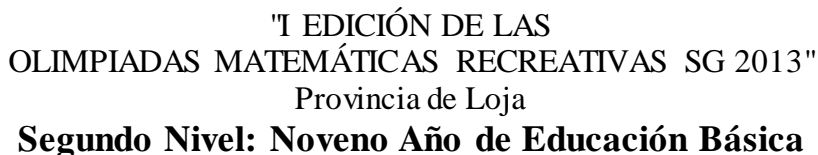
$$E = 2 + \frac{7}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{2}} =$$

9. Cada uno de los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 se utiliza una sola una vez para formar un número de 5 dígitos $abcde$ de manera que: abc es divisible por 4, bcd por 5 y cde por 3. Encuentra el número $abcde$.

Recuérdese que abc no representa la multiplicación de los números a, b y c entre sí, sino el número de tres cifras, donde a es la cifra de las centenas, b la cifra de las decenas, y c , la de las unidades.

10. Tres rectángulos congruentes cuyo largo es igual al doble del ancho forman un rectángulo mayor, tal como se muestra en la figura. Si el área del rectángulo mayor es 1536 cm^2 , hallar el área, en centímetros cuadrados, de un cuadrado cuyo perímetro es igual al perímetro del rectángulo grande. Justifique su respuesta

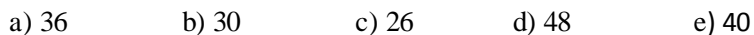




1. Antes de empezar a resolver la prueba, lea atentamente estas instrucciones.
2. No escriba las respuestas en las hojas de preguntas.
3. Las siete primeras preguntas son de opción múltiple. Cada pregunta tiene una respuesta correcta solamente.
4. Marque su respuesta en la hoja de respuestas a las preguntas de opción múltiple; no olvide que si ésta es incorrecta, restará 5 puntos a su calificación, así que es preferible no contestar si no está seguro de cuál es la respuesta correcta.
5. Las últimas tres preguntas son de desarrollo. Utilice hojas separadas para responder a cada una de las preguntas.
6. En cada una de las hojas que utilice, no olvide escribir el número de pregunta que está respondiendo.
7. Cuando termine la prueba, coloque dentro del sobre que recibió:
 - a. La hoja con las repuestas a las preguntas de opción múltiple.
 - b. Todas las hojas que haya utilizado para responder las preguntas de desarrollo.

1. Una ciudad no tiene luz eléctrica y todos usan velas por la noche. En la casa de Juan, se utiliza una vela por noche, sin consumirse por completo. Con los sobrantes de cuatro velas puede hacerse una vela nueva. ¿Cuántas noches podrá Juan iluminar su casa si cuenta con 43 velas?

2. Un cubo tiene 12 aristas. Al cubo de la figura se le han cortado todas sus esquinas, como se muestra en la figura. ¿Cuántos bordes resultan al hacer dichos cortes?



3. A Juan le gusta multiplicar por 3, a Pedro le gusta sumar 2 y a Luis le gusta restar 1. Si llamamos J , P y L a las acciones de Juan, Pedro y Luis, respectivamente, ¿en qué orden deberían realizar sus acciones favoritas para convertir 3 en 14?

- a) J P L b) P J L c) J L P d) L J P e) P L J

4. Un jardín con forma de cuadrado se ha dividido en una piscina (P), flores (F), césped (C) y arena (A), como se muestra en la figura. El césped y las flores tienen forma cuadrada. El perímetro del césped es 20 m y el perímetro del espacio de las flores es 12 m. ¿Cuál es el perímetro, en metros, de la piscina?

P	F
C	A

- a) 10 b) 12 c) 14 d) 16 e) 18
5. Se tiene una lista de diez números $\{a_1, a_2, \dots, a_{10}\}$ donde $a_1 = 3$, y se sabe que $a_n = 2a_{n-1} + 3$. ¿Cuál es el séptimo número en la lista?
- a) 253 b) 381 c) 247 d) 369 e) Ninguna.
6. De todos los números $abcd$ de cuatro cifras tales que $a < b < c < d$ elegimos el mayor número divisible por 6. El dígito de las centenas de este número es:
- a) 7 b) 6 c) 5 d) 4 e) 3
7. Iván tiene ahorrados 50 dólares y quiere comprar revistas y discos compactos. Cada revista cuesta 2,50 dólares mientras que cada disco compacto, 7 dólares. Él quiere comprar al menos 4 discos compactos y al menos 6 revistas. ¿Cuál es el número de artículos que compró en total (número de revistas más número de discos compactos) si gastó la mayor cantidad de dinero posible?
- a) 8 b) 10 c) 11 d) 12 e) 13

Preguntas de Desarrollo:

8. El símbolo \otimes representa una operación entre dos números naturales. He aquí algunos ejemplos:

1. $2 \otimes 4 = 10$
2. $4 \otimes 2 = 12$
3. $3 \otimes 8 = 27$
4. $8 \otimes 3 = 32$
5. $5 \otimes 1 = 10$
6. $1 \otimes 5 = 6$

¿A qué es igual $4 \otimes (8 \otimes 7)$?

9. Sean x , y , y z tres dígitos diferentes de cero tales que $(xy)^2 = zxy$, donde xy no representa el producto de x con y , sino el número formado por los dígitos x y y , y zxy representa el número formado por los dígitos x , y y z . ¿A qué es igual la suma de los tres dígitos x , y y z ?
10. Hallar el valor de $a + b$ dado que a y b son números enteros positivos que cumplen con la condición $a + \frac{b}{b+8} = \frac{7}{2}$.