

10. La última cifra del producto $2^{10} \times 3^{2011}$ es:

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 6 (e) 8

11. En una urna hay cierta cantidad de canicas azules y una canica roja. La probabilidad de sacar dos canicas y que ambas sean azules es exactamente 50%. El número total de canicas en la urna es:

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

12. Para dos números x y y se cumple que:

$$(x + y)^2 = 144$$

$$x^3 + y^3 = 756$$

El valor de $x \cdot y$ es:

- (a) 20 (b) 27 (c) 32 (d) 35 (e) 36

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese de que la prueba y la hoja de respuestas que le entregan corresponde a su nivel.

Los niveles son:

- Nivel Básico para los grados 6 y 7.
- Nivel Medio para los grados 8 y 9.
- Nivel Avanzado para los grados 10 y 11.

2. La prueba consta de 12 preguntas de selección múltiple. Para contestar una pregunta, marque con una X la opción escogida. Si aparece más de una marcación en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.

3. Para la realización de la prueba, sólo se necesita lápiz y borrador, por tanto NO se permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, cuadernos, etc). El estudiante no puede hacer preguntas durante el desarrollo de la prueba.

4. Al terminar la prueba, el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcarla con su nombre completo, colegio, grado, número de identificación y firma.

5. La prueba se calificará de la siguiente manera:

- Por la presentación de la prueba: 12 puntos.
- Por cada respuesta correcta: 4 puntos.
- Por cada respuesta incorrecta: -1 punto.
- Por cada pregunta sin contestar: 0 puntos.

Prueba Clasificatoria

5 Olimpiadas
REGIONALES
DE MATEMÁTICAS



Universidad del Valle



Marzo 18 de 2011

Nivel Medio

Grados 8 y 9



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

<http://matematicas.univalle.edu.co/orm>

orm.univalle@gmail.com



1. La suma de todos los números de cuatro dígitos que tienen las siguientes características:

- El último dígito es dos veces el primero.
- El tercer dígito excede al segundo en tres.
- La suma del primer y el último dígito es el doble del tercero.

es:
(a) 2034 (b) 2334 (c) 4368 (d) 6402 (e) 6392

2. Drácula, el Hombre Lobo y la Momia viven en la misma calle, en casas diferentes y contiguas. Además, salen en horas distintas en la madrugada: 1 a.m., 2 a.m., 3 a.m. No se sabe cuál es la casa específica de cada uno de ellos, ni su hora de salida en la madrugada; sólo se sabe que:

- La Momia no sale a las 2 a.m.
- Drácula sale a la 1 a.m.
- Drácula vive a la derecha de la Momia.
- El Hombre Lobo no vive en la casa del medio.
- El que vive en la casa del medio no sale a la 1 a.m.

De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es cierta?

- (a) El Hombre Lobo vive a la derecha de Drácula y sale a las 3 a.m.
(b) Drácula vive en un extremo y sale a las 3 a.m.
(c) La Momia vive en la casa del medio y sale a las 3 a.m.
(d) La Momia vive en la casa del medio y sale a la 1 a.m.
(e) Drácula vive en la casa del medio y sale a la 1 a.m.

3. ¿Para cuántos valores enteros de n , la expresión:

$$\frac{36}{(n-2)(n+2)}$$

es un número entero?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) 9

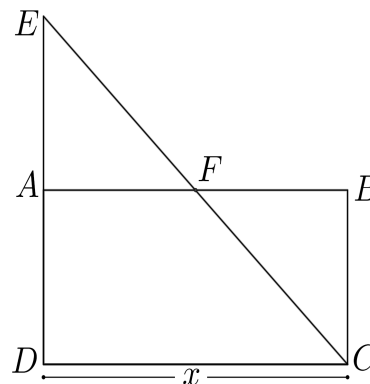
4. Juan debe pintar un tablero de 5×5 (25 casillas) de tal manera que:

- En cualquier fila no hayan 2 casillas del mismo color.
- En cualquier columna no hayan 2 casillas del mismo color.

El número mínimo de colores que pueden aparecer en el tablero es:

- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (e) 9

5. Sean $ABCD$ un rectángulo y EDC un triángulo isósceles tal que el área del triángulo es igual al área del rectángulo. Si la medida del segmento \overline{DC} es igual a x (como lo muestra la figura), el área del triángulo CBF en función de x es:



- (a) $\frac{x^2}{16}$ (b) $\frac{x^2}{8}$ (c) $\frac{x^2}{4}$ (d) $\frac{x^2}{2}$ (e) x^2

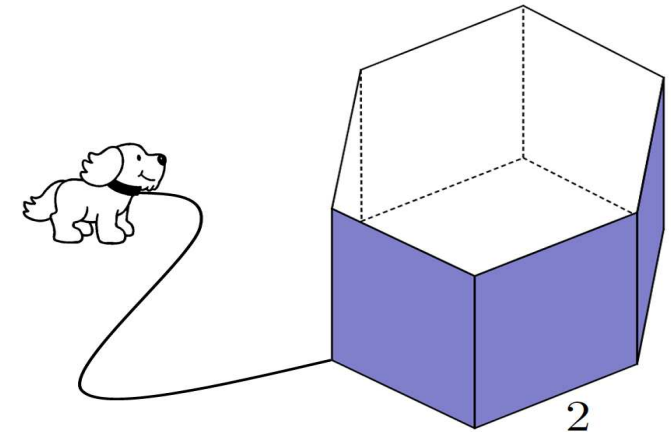
6. Felipe necesita llamar a Andrea, pero de los 7 dígitos del número telefónico de ella, sólo recuerda lo siguiente:

- Los 3 primeros dígitos son primos.
- El quinto dígito es par.
- El último dígito es impar.

La cantidad de números que existen con estas especificaciones es:

- (a) $2^4 5^4$ (b) $2^{11} 5^2$ (c) $2^8 5^2$ (d) $2^8 5^4$ (e) $2^6 5^8$

7. Un perro se encuentra amarrado a una correa de longitud 5m. Uno de los extremos de la correa está sujeta a la esquina de un tanque cuya base tiene forma de hexágono regular de 2m de lado (ver figura). El área en m^2 en la que el perro puede caminar es:



- (a) $\frac{50\pi}{3}$ (b) $25\pi - 6\sqrt{3}$ (c) 20π (d) $25\pi - 3\sqrt{3}$ (e) 25π

8. En un zoológico hay un número primo de leones. El número de patas es un número par entre 40 y 80. Si los leones se enjaulan de a 3 o de a 4, siempre sobra 1; además, algunos leones sólo tienen un ojo. Se sabe que el número de ojos es un número entre 15 y 20, y que más de la mitad de los leones tiene sus dos ojos. ¿Cuántos leones hay en el zoológico con un solo ojo?

- (a) 0 (b) 3 (c) 5 (d) 6 (e) 7

9. Pedro soñó con 7 números, pero olvidó los dos últimos números. Él sabe que el promedio de todos los números es 60 y el promedio de los números que recuerda es 40. El promedio de los números que olvidó Pedro es:

- (a) 80 (b) 110 (c) 190 (d) 200 (e) 220