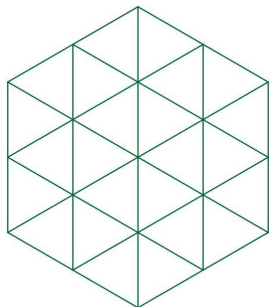


10. En la figura, dos triángulos son vecinos si comparten un lado, o un vértice. ¿Cuál es el mínimo número de colores que se requiere para pintar los triángulos, de forma que triángulos vecinos tengan colores distintos?



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

11. Dos puntos A y B se encuentran separados por cierta distancia, sobre una autopista recta. Desde el punto A , sale una bicicleta a una velocidad constante de 20 km/h, hacia el punto B , de donde sale, al mismo tiempo, un automóvil a una velocidad constante de 60 km/h hacia el punto A . Luego de 30 minutos el automóvil encuentra la bicicleta y vuelve al punto B . Si al llegar sale de nuevo hacia el punto A a un segundo encuentro con la bicicleta, ¿a qué distancia está la bicicleta del punto B ?

- (a) 5 Km (b) 10 Km (c) 15 Km (d) 20 Km (e) 25 Km

12. De una urna que contiene seis bolas marcadas con los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, se extraen dos bolas al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números en las bolas sea un número de los que están en la urna?

- (a) 0 (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$ (e) 1

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.



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

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

orm.univalle@gmail.com

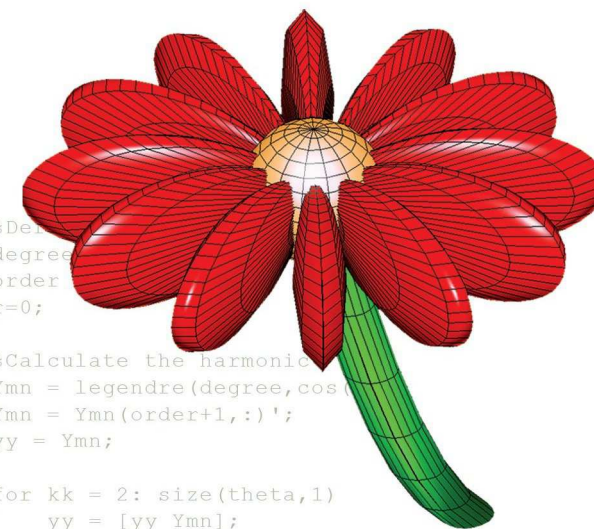


Departamento de Matemáticas



Universidad del Valle

Prueba Clasificatoria



MARZO 9 de 2012

Nivel Medio

Grados 8 y 9



Departamento de Matemáticas

1. ¿Cuántos números de tres dígitos de la forma $1a2$ son divisibles por 6?

- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 9

2. En el conjunto de los números enteros, \mathbb{Z} , se define la operación \boxplus así:

$$a \boxplus b = a + b - a \times b.$$

Se tiene por ejemplo que: $3 \boxplus 5 = -7$. Veamos:

$3 \boxplus 5 = 3 + 5 - 3 \times 5 = 8 - 15 = -7$. Al calcular $(4 \boxplus 5) - (5 \boxplus 4)$ se obtiene como resultado:

- (a) -22 (b) 0 (c) 9 (d) 18 (e) 40

3. Hugo, Paco y Luis son tres amigos que se conocieron en la época en que estaban en el colegio. Uno de ellos es Matemático, otro Físico y el otro Químico. Se sabe que por razones personales el Matemático siempre le miente al Físico pero le dice la verdad al Químico, el Físico siempre dice la verdad a ambos y el Químico siempre le miente a ambos. Un día en que Hugo se encuentra con Paco, Hugo le dice: "Yo soy Químico". Las profesiones de Hugo y Luis respectivamente son:

- (a) Físico y Matemático (b) Químico y Matemático
 (c) Matemático y Físico (d) Matemático y Químico
 (e) Físico y Químico

4. El Club de Matemáticas ORM comenzó en febrero con 5 integrantes. Para que el club creciera, cada uno de ellos se comprometió a invitar 3 amigos cada mes. Cada uno de los nuevos integrantes adquiere el mismo compromiso: invitar a 3 amigos cada mes, y así sucesivamente. Sin embargo, siempre una de cada tres personas que es invitada no asiste al club. ¿Cuántos integrantes tendrá el club para el mes de junio?

- (a) 135 (b) 270 (c) 360 (d) 390 (e) 405

5. Un robot para explorar un terreno se ubica en un punto inicial A y ejecuta la siguiente rutina de seis órdenes. Cada vez que el robot realiza la sexta orden retorna a la primera orden, y así, la rutina es ejecutada por el robot una y otra vez.

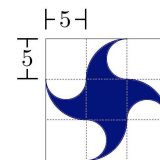
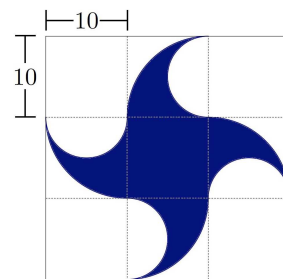
Rutina:

1. Avanzar dos metros.
2. Girar 90° a la izquierda.
3. Avanzar un metro.
4. Girar 90° a la izquierda.
5. Avanzar un metro.
6. Girar 90° a la derecha.

Después de que el robot ha ejecutado esta rutina 2012 veces, ¿a qué distancia (en metros) estará del punto de partida A ?

- (a) 0 m (b) $\sqrt{2}$ m (c) 2 m (d) $\sqrt{5}$ m (e) $\sqrt{8}$ m

6. Felipe tiene un molino de viento más grande que el de su hermano menor, como se muestra en las figuras, y quiere saber por cuánto su molino supera el de su hermano. ¿Cuál es la razón entre el área del molino de Felipe y el de su hermano? Observación: Las curvas corresponden a cuartos de circunferencia y a semicircunferencias.



- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4

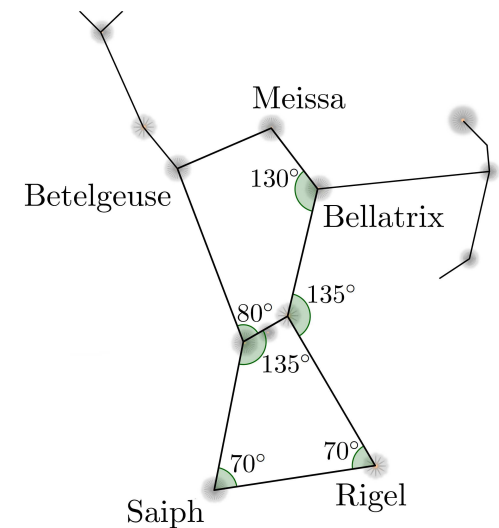
7. ¿Cuál es la suma de los dígitos del producto $\underbrace{666 \dots 6}_{2012 \text{ veces}} \times 66$?

- (a) 18018 (b) 18099 (c) 18102 (d) 18108 (e) 18180

8. Tengo cinco canastas con frutas, unas contienen manzanas y otras peras. En las canastas hay 5, 11, 16, 21 y 64 frutas, respectivamente. Yo sé que si regalo una canasta me quedará el doble de manzanas que de peras. Si cada fruta de la canasta que voy a regalar me costó \$500, ¿cuánto gasté en esa canasta?

- (a) \$2.500 (b) \$5.500 (c) \$8.000 (d) \$10.500 (e) \$32.000

9. Las constelaciones parecen figuras geométricas como las que has visto en el salón de clase. Orión es un ejemplo de ello; si trazamos segmentos de recta para unir sus estrellas más brillantes, se forman dos polígonos, como puedes ver en la figura. Daniel quiso averiguar los ángulos en estos polígonos y, utilizando un transportador, midió los ángulos que están indicados en la figura. Además, él sabe que los ángulos internos en las estrellas Meissa y Betelgeuse del polígono superior son iguales. ¿Cuál es el valor de estos ángulos?



- (a) 80° (b) 90° (c) 95° (d) 100° (e) 105°