

MATEMÁTICAS NOVENO, 02-2016

Primer apellido

Segundo apellido

Nombre

N.º de identificación

Dirección Regional de Educación

Sede donde efectuó la prueba

Aula n.º

Fecha

Nombre del delegado de aula

Firma del delegado de aula



MATEMÁTICAS NOVENO AÑO, 02-2016

Primer apellido

Segundo apellido

Nombre

N.º de identificación

Dirección Regional de Educación

Sede donde efectuó la prueba

Aula n.º

Fecha

Nombre del delegado de aula

Firma del delegado de aula

CON ESTA COLILLA RETIRE EL CUADERNILLO DE LA PRUEBA

Nota importante: De no retirar el cuadernillo en el tiempo estipulado después de cada prueba, la administración del programa procederá a reciclarlo, pues asumirá que el estudiante ha renunciado a su posesión.

**PROGRAMA DE III CICLO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ABIERTA
CONVOCATORIA 02-2016**

ENTREGA DE RESULTADOS A LOS ESTUDIANTES

| | |
|--|---|
| <p>Los resultados de las pruebas del programa de III CICLO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ABIERTA, realizadas en la convocatoria 02-2016, se entregarán el vienes 04 y lunes 07 de noviembre del 2016, según horario de oficina, en las direcciones regionales de educación correspondientes y para los estudiantes de San José en la Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad, en Paseo Colón, Calle 40, Avenida 3, del Banco de Costa Rica del Paseo Colón 75 metros al norte.</p> <p>Para retirar los resultados deberán presentar un documento de identificación o el carné del programa de III Ciclo de la Educación General Básica Abierta y el comprobante que se les entregó cuando realizaron cada prueba.</p> <p style="text-align: center;">RECURSOS DE REVOCATORIA</p> <p>Los estudiantes que no estén conformes con sus resultados, podrán plantear los recursos de revocatoria, según el siguiente procedimiento:</p> <p>a) Dirigirlos en forma individual al Departamento de Evaluación Académica y Certificación de la</p> | <p>Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad del MEP, por medio de las respectivas direcciones regionales de educación, dentro de los tres días hábiles siguientes al último día de entrega de resultados (es decir, 08, 09 y 10 de noviembre del 2016).</p> <p>b) Presentarlos en las fórmulas diseñadas para tal efecto. SOLO SE DARÁ CURSO a los recursos de revocatoria que contengan expreso señalamiento de los aspectos que se objetan, debidamente razonados y fundamentados.</p> <p>c) LOS RESULTADOS DE LOS RECURSOS DE REVOCATORIA se entregarán el martes 22 y jueves 24 de noviembre del 2016 en las direcciones regionales de educación correspondientes y para los estudiantes de San José en la Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. Quienes no retiren sus resultados en las fechas señaladas no tendrán derecho a acudir ante otra instancia.</p> <p>d) Es obligación del estudiante verificar los resultados obtenidos después del periodo de recursos de revocatoria. Si se concede algún ítem, estos pueden variar para toda la población.</p> |
|--|---|

**PROGRAMA DE III CICLO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ABIERTA
CONVOCATORIA 02-2016**

ENTREGA DE RESULTADOS A LOS ESTUDIANTES

| | |
|--|---|
| <p>Los resultados de las pruebas del programa de III CICLO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ABIERTA, realizadas en la convocatoria 02-2016, se entregarán el vienes 04 y lunes 07 de noviembre del 2016, según horario de oficina, en las direcciones regionales de educación correspondientes y para los estudiantes de San José en la Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad, en Paseo Colón, Calle 40, Avenida 3, del Banco de Costa Rica del Paseo Colón 75 metros al norte.</p> <p>Para retirar los resultados deberán presentar un documento de identificación o el carné del programa de III Ciclo de la Educación General Básica Abierta y el comprobante que se les entregó cuando realizaron cada prueba.</p> <p style="text-align: center;">RECURSOS DE REVOCATORIA</p> <p>Los estudiantes que no estén conformes con sus resultados, podrán plantear los recursos de revocatoria, según el siguiente procedimiento:</p> <p>a) Dirigirlos en forma individual al Departamento de Evaluación Académica y Certificación de la</p> | <p>Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad del MEP, por medio de las respectivas direcciones regionales de educación, dentro de los tres días hábiles siguientes al último día de entrega de resultados (es decir, 08, 09 y 10 de noviembre del 2016).</p> <p>b) Presentarlos en las fórmulas diseñadas para tal efecto. SOLO SE DARÁ CURSO a los recursos de revocatoria que contengan expreso señalamiento de los aspectos que se objetan, debidamente razonados y fundamentados.</p> <p>c) LOS RESULTADOS DE LOS RECURSOS DE REVOCATORIA se entregarán el martes 22 y jueves 24 de noviembre del 2016 en las direcciones regionales de educación correspondientes y para los estudiantes de San José en la Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. Quienes no retiren sus resultados en las fechas señaladas no tendrán derecho a acudir ante otra instancia.</p> <p>d) Es obligación del estudiante verificar los resultados obtenidos después del periodo de recursos de revocatoria. Si se concede algún ítem, estos pueden variar para toda la población.</p> |
|--|---|

Instrucciones para realizar la prueba

A. **Materiales para realizar la prueba**

- ✓ Un cuadernillo que contiene únicamente ítems de selección.
- ✓ Una hoja para respuestas.
- ✓ Un bolígrafo con tinta azul o negra (no utilice marcador o pluma).
- ✓ Un corrector líquido (blanco).
- ✓ Una tabla de valores de las funciones trigonométricas.
- ✓ Una calculadora básica, **no** científica, **no** programable (**opcional**).

B. **Indicaciones generales**

1. Escriba los datos que se le solicitan en el envés de la hoja para respuestas.
2. Solo se calificará lo que aparece en su hoja para respuestas.
3. En la hoja para respuestas, no altere ni realice correcciones en el recuadro que tiene impreso sus datos personales y código de barras. Utilice el espacio para observaciones.
4. No utilice los espacios correspondientes a identificación y tiempo que se encuentran en la hoja para respuestas, a menos que se le indique.
5. Apague teléfonos celulares, aparatos reproductores de música o cualquier artefacto electrónico que pueda causar interferencia durante la aplicación de la prueba.
6. No utilice audífonos.
7. No use gorra ni lentes oscuros.
8. El folleto de la prueba debe permanecer doblado mientras lo esté resolviendo, con excepción de la prueba de idioma extranjero y Matemáticas.
9. Estas instrucciones no deben ser modificadas por ningún funcionario que participe en el proceso de administración de la prueba.

C. **Para responder los ítems de selección en el cuadernillo**

1. Antes de iniciar la prueba, revise que el cuadernillo esté bien compaginado, sin hojas manchadas y que contenga la totalidad de los ítems indicados en el encabezado de la prueba. Debe avisar inmediatamente al delegado de aula en caso de encontrar cualquier anomalía.
2. Utilice el espacio en blanco al lado de cada ítem para realizar cualquier anotación, si lo considera necesario. No se permiten hojas adicionales.
3. Lea cada enunciado y sus respectivas opciones. Seleccione y marque en el cuadernillo la opción que es correcta para cada caso. Recuerde que de las cuatro opciones (A-B-C-D) que presenta cada ítem, solo una es correcta.

D. **Para rellenar los círculos en la hoja para respuestas**

1. Rellene completamente con bolígrafo el círculo correspondiente a la letra seleccionada para cada ítem en la hoja para respuestas. Solo debe rellenar un círculo como respuesta para cada ítem. Por ejemplo:



2. Si necesita rectificar la respuesta, utilice corrector líquido blanco sobre el círculo por corregir y rellene con bolígrafo de tinta negra o azul la nueva opción seleccionada. Además, en el espacio de observaciones de la hoja para respuestas debe anotar y firmar la corrección efectuada (**Ejemplo: 80=A, firma**). Se firma solo una vez al final de todas las correcciones.

E. Indicaciones específicas para esta prueba

En esta prueba, a menos que en el ítem se indique lo contrario, se debe considerar lo siguiente:

1. Cuando se establezcan equivalencias o resultados que involucren radicales de índice par, el subradical representará números positivos.
2. Cuando se pregunte por un resultado aproximado, las opciones se presentarán ya sea con redondeo al décimo más cercano o al centésimo más cercano.
3. Las ecuaciones deben resolverse en \mathbb{R} .
4. Las expresiones algebraicas y trigonométricas que aparecen en esta prueba, se suponen bien definidas, por lo tanto, las restricciones necesarias en cada caso no se escriben.
5. Los dibujos no necesariamente están hechos a escala. La figura trata solamente de ilustrar las condiciones del problema.

SELECCIÓN

55 PREGUNTAS

1) ¿Considere los siguientes números:

| | |
|------|----------------------|
| I. | $\frac{2}{11}$ |
| II. | $\frac{2}{\sqrt{5}}$ |
| III. | $\frac{1}{\sqrt{9}}$ |

¿Cuáles de ellos corresponden a números con expansión decimal infinito no periódica?

- A) Solo el I
- B) Solo el II
- C) El I y el II
- D) El II y el III

2) La expresión $\pi + 1$ corresponde a un número

- A) entero.
- B) no real.
- C) racional.
- D) irracional.

Considere los siguientes números para responder las preguntas 3 y 4:

$$a = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad b = \sqrt{8} + 1 \quad c = 3,14 \quad d = 1,909192\dots$$

3) Considere las siguientes proposiciones:

- I. a^2 representa un número irracional.
- II. c representa un número irracional.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

4) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $b = 3$
- II. $a > d$

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

5) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si $x = \sqrt{11}$ entonces $5 < x < 6$.
- II. Si $7 < a < 8$ entonces un posible valor para « a » corresponde a $a = \sqrt{60}$.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

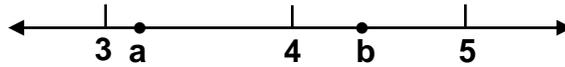
6) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La expresión $\sqrt{13}$ corresponde a un número real.
- II. La expresión $\sqrt{-5}$ corresponde a un número no real.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere los datos de la siguiente gráfica para responder las preguntas 7 y 8:



7) Un posible valor de « a » es

A) $\sqrt{10}$

B) $\sqrt{17}$

C) $\sqrt{37}$

D) $\sqrt{50}$

8) Un posible valor de « b » es

A) $\sqrt{2}$

B) $\sqrt{3}$

C) $\sqrt{18}$

D) $\sqrt{70}$

9) La expresión $(\sqrt[6]{4})^3 + \sqrt{(-5)^2}$ es equivalente a

- A) 7
- B) -3
- C) $\sqrt[3]{4} + 5$
- D) $\sqrt[3]{4} - 5$

10) La expresión $2\sqrt{3} \cdot -5\sqrt{18} - 3\sqrt{24}$ es equivalente a

- A) -36
- B) $24\sqrt{6}$
- C) $36\sqrt{6}$
- D) $-36\sqrt{6}$

11) De acuerdo al Sistema Internacional de Medidas 1 gigmetro equivale a

- A) 1 000 000 metros.
- B) 1 000 000 000 metros.
- C) 0,000 000 001 metros.
- D) 0,000 000 000 1 metros.

12) De acuerdo al Sistema Internacional de Medidas 1 micrometro equivale a

- A) 1 000 000 metros.
- B) 0,000 001 metros.
- C) 0,000 000 1 metros.
- D) 1 000 000 000 metros.

13) Considere la siguiente información:

Tamaño del televisor

El tamaño de un televisor corresponde a la medida, en pulgadas, de la diagonal de su pantalla.

En un almacén, el precio de las pantallas de 22 pulgadas o menos tienen 20% de descuento, las de 23 a 50 pulgadas tienen 15% de descuento y si tienen más de 50 pulgadas 10% de descuento.

“José fue a dicho almacén y compró una pantalla de 26 pulgadas de alto y 45 pulgadas de ancho”. De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

I. José compró una pantalla de más de 40 pulgadas.

II. José obtuvo un 15% de descuento por la compra de su televisor.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

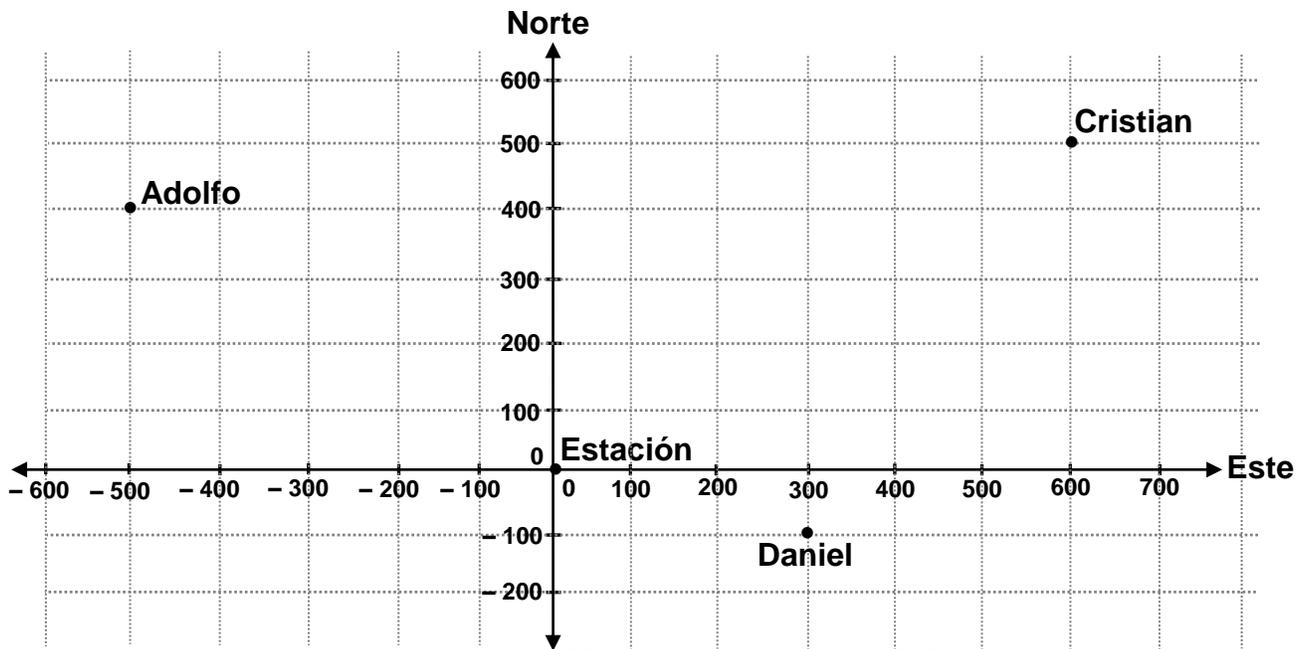
- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere la siguiente información para responder las preguntas 14 y 15:

Distancias

Adolfo, Cristian y Daniel son tres amigos que viajan todos los días a sus trabajos en tren y se bajan en la misma estación. Al llegar a la estación, Adolfo camina 500 m al oeste y 400 m al norte para llegar a su oficina, Cristian camina 600 m al este y 500 m al norte, mientras que el edificio donde trabaja Daniel se ubica a 300 m al este y 100 m al sur de la estación de tren.

En el siguiente plano cartesiano se puede observar la posición de los tres tomando como origen la estación del tren:

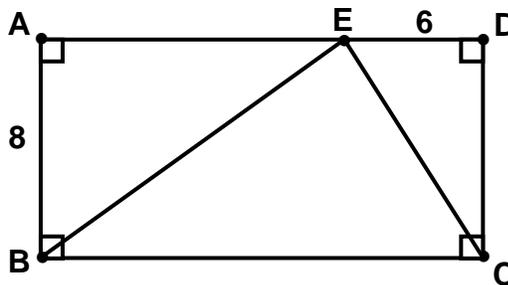


- 14) ¿A qué distancia aproximadamente se encuentra la oficina de Adolfo de la de Daniel?
- A) 223,61 m
 - B) 360,56 m
 - C) 538,51 m
 - D) 943,40 m

15) ¿A qué distancia aproximadamente se encuentra la oficina de Cristian de la de Adolfo?

- A) 141,42 m
- B) 905,54 m
- C) 1104,54 m
- D) 1421,27 m

16) Considere los datos de la siguiente figura, donde el $\square ABCD$ corresponde a un rectángulo cuyo perímetro es 52:



De acuerdo con la información anterior, aproximadamente la medida del \overline{BE} corresponde a

- A) 8,94
- B) 10,00
- C) 14,42
- D) 20,59

17) Considere las siguientes proposiciones:

I. $\frac{3\pi}{5}$ radianes es equivalente a 108° .

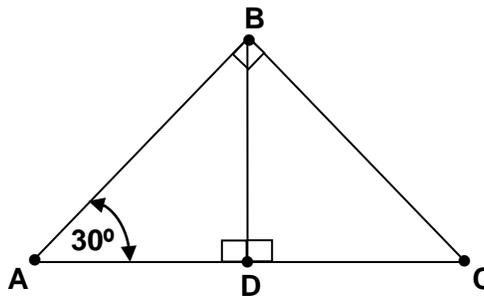
II. 540° es equivalente a 3 radianes.

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere los datos de la siguiente figura, en la cual $\overline{AB} \perp \overline{BC}$, $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ y $m \angle BAC = 30^\circ$ para responder las preguntas 18 y 19:

Razones trigonométricas



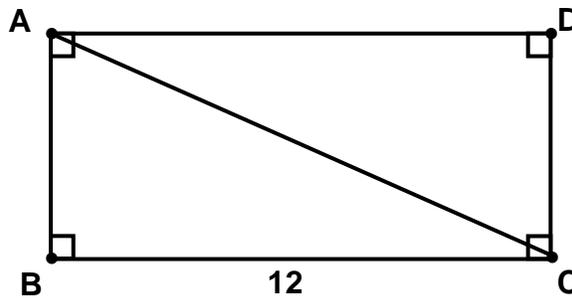
18) Si $BD = 4\sqrt{3}$ entonces la medida del \overline{AD} es

- A) 4
- B) 8
- C) 12
- D) $8\sqrt{3}$

19) Si $BC = 12$ entonces la medida del \overline{DC} es

- A) 6
- B) 24
- C) $6\sqrt{3}$
- D) $8\sqrt{3}$

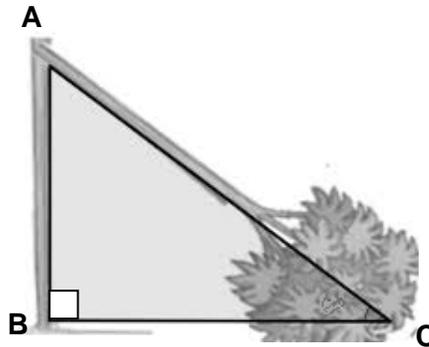
20) Considere los datos del siguiente rectángulo:



De acuerdo con los datos de la figura anterior, si el perímetro del rectángulo representado es 30, entonces la medida aproximada del $\sphericalangle BAC$ corresponde a

- A) $14,04^\circ$
- B) $26,57^\circ$
- C) $63,43^\circ$
- D) $75,96^\circ$

- 21) Considere los datos de la siguiente figura en la cual se representa un árbol que se rompió en dos partes, formando con el nivel del suelo un triángulo rectángulo:



De acuerdo con los datos de la figura anterior, si $BC = 6$ y la $m \angle BAC = 60^\circ$, entonces aproximadamente la altura, aproximada, del árbol desde el suelo hasta la cúspide de su copa, antes de romperse en dos partes, corresponde a

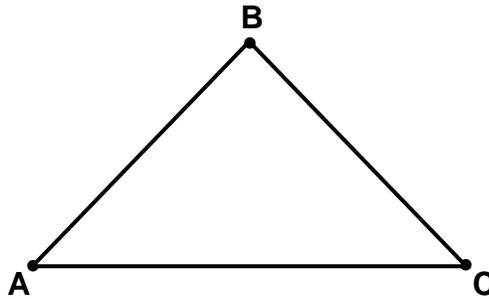
- A) 8,66
 B) 10,39
 C) 15,59
 D) 17,32
- 22) Desde la cumbre de un faro situado a nivel del mar se divisa un islote con un ángulo de depresión de 4° . Si el faro tiene una altura de 10 metros, entonces, la distancia aproximada, en metros del islote al faro, es

- A) 143,01
 B) 143,35
 C) 699,27
 D) 997,56

23) Uno de los extremos de una escalera de 5 m de longitud está apoyado contra un edificio, de tal manera que la medida del ángulo entre el piso y la escalera es 70° . ¿Cuál es aproximadamente la altura alcanzada por dicha escalera?

- A) 1,71 m
- B) 3,74 m
- C) 4,70 m
- D) 5,32 m

24) Considere los datos de la siguiente figura donde $m \angle A = 40^\circ$, $m \angle B = 85^\circ$ y $AB = 15$:



De acuerdo con los datos de la figura anterior, la medida del \overline{AC} corresponde a

- A) 12,33
- B) 18,24
- C) 23,18
- D) 23,24

- 25) Un cable de 9 m está fijado a la parte superior de un poste por un extremo A y al suelo por el extremo B, de tal manera que el ángulo formado por el cable y el suelo es de 50° . Si B se acercara un poco al poste, entonces el ángulo formado sería de 65° , ¿cuál sería aproximadamente el nuevo largo del cable?
- A) 4,36 m
B) 6,89 m
C) 7,60 m
D) 12,01 m
- 26) Considere la siguiente información:

Pirámide recta

**La base de una pirámide recta es un cuadrado cuyo perímetro es 32.
La medida de la altura de esa pirámide recta es $12\sqrt{3}$.**

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la medida de la apotema de la pirámide?

- A) $8\sqrt{7}$
B) $2\sqrt{13}$
C) $4\sqrt{26}$
D) $4\sqrt{31}$
- 27) En una pirámide recta la base corresponde a un triángulo equilátero cuya medida de la apotema de la base es $\sqrt{6}$. Si la medida de la altura de esa pirámide es 12, entonces la medida de su apotema corresponde a
- A) 4
B) $\sqrt{6}$
C) $\sqrt{30}$
D) $5\sqrt{6}$

Considere la siguiente información para responder las preguntas 28 y 29:

Prisma recto

La medida de la altura de un prisma recto es 15 y su base es un rectángulo cuyo perímetro es 32.

- 28) “En el rectángulo de la base del prisma la medida del largo excede en seis unidades a la medida del ancho”. De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. El área lateral del prisma es superior a 400.**
II. El área de una de las bases del prisma es 55.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II
- 29) Si la medida del largo del rectángulo de la base es 10, entonces el área total de este prisma corresponde a
- A) 540
B) 600
C) 700
D) 920
- 30) ¿Cuál es el área lateral de una pirámide recta de base cuadrada, si la medida de cada uno de los lados de la base es 10 y la medida de la altura de esa pirámide es 12?
- A) 240
B) 260
C) 312
D) 624

31) Considere la siguiente información:

Lanzamiento de una piedra

Si se lanza una piedra hacia arriba, esta sube hasta cierto punto y luego empieza a caer. La altura « y », en metros, que alcanza la piedra depende del tiempo « t », en segundos y esta situación está representada mediante la siguiente ecuación: $y = -5t^2 + 20t + 10$.

De acuerdo con la información anterior una representación tabular que relaciona el tiempo y la altura del lanzamiento de la piedra es

A)

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 10 | 25 | 30 | 25 | 10 |

B)

| | | | | | |
|---|----|----|----|-----|-----|
| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 10 | 35 | 70 | 115 | 170 |

C)

| | | | | | |
|---|----|----|-----|----|----|
| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 10 | -5 | -10 | -5 | 10 |

D)

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 10 | 25 | 40 | 55 | 70 |

32) Considere la siguiente información:

Oferta y demanda

En economía, la oferta « s » es la cantidad de producto o servicio que el vendedor pone a la venta, la demanda « d » es la cantidad de servicio o producto que el consumidor desea adquirir. Para determinado producto la oferta se estima a través de $s(p) = 3p^2 - 4p$, mientras que su demanda viene dada por $d(p) = 24 - p^2$, en ambos casos « p » representa el valor, en dólares, por unidad.

Considere las siguientes proposiciones:

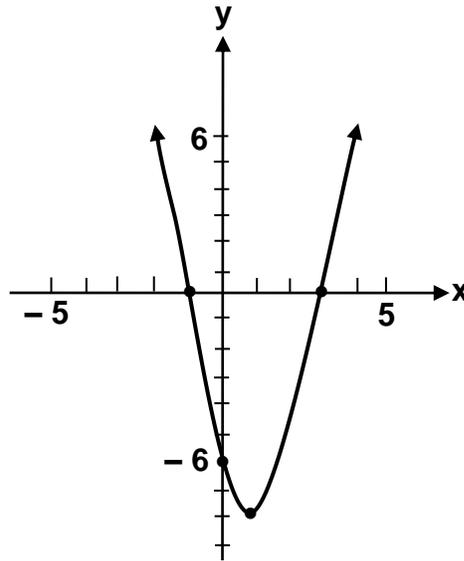
- I. El criterio de la función « d » corresponde a una función cuadrática.
- II. La siguiente representación corresponde a la oferta:

| | | | | | |
|----------|-----------|--------------|-----------|-----------|----------|
| p | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 |
| s | 23 | 21,75 | 20 | 15 | 8 |

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

33) Considere los datos de la siguiente gráfica:



De acuerdo con los datos de la gráfica anterior, ¿cuál es una posible representación algebraica que modela dicha gráfica?

- A) $y = x^2 - 4x - 6$
- B) $y = x^2 + 4x - 6$
- C) $y = 2x^2 + 4x - 6$
- D) $y = 2x^2 - 4x - 6$

34) Uno de los factores de $x^2 + 3 - 4x$ es

- A) $x + 1$
- B) $x + 4$
- C) $x - 2$
- D) $x - 3$

- 35) Uno de los factores de $-x^4y + x^3y^2 + 2x^2y^3$ es
- A) $x + y$
 - B) $x - y$
 - C) $x + 2y$
 - D) $-x - 2y$
- 36) La expresión $x^2 + 10x + 5$ es equivalente a
- A) $(x + 5)^2 + 5x$
 - B) $(x + 5)^2 - 20$
 - C) $(x + 10)^2 - 5$
 - D) $(x + 10)^2 - 95$
- 37) Al efectuar $(x^3 - 7x + 12) \div (x - 2)$ el cociente corresponde a
- A) $x - 5$
 - B) $x^2 - 9$
 - C) $x^2 - 2x - 3$
 - D) $x^2 + 2x - 3$

38) La expresión $\frac{x-4}{2x-2} - \frac{x+1}{x^2-1}$ es equivalente a

A) $\frac{x-3}{2(x-1)}$

B) $\frac{-x-4}{2(x+1)}$

C) $\frac{x-5}{2(x-1)}$

D) $\frac{x-6}{2(x-1)}$

39) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Al racionalizar el denominador de $\frac{1}{5\sqrt{x}}$ se obtiene $\frac{\sqrt{x}}{5x}$.
- II. Al racionalizar el denominador de $\frac{-2\sqrt{y}}{\sqrt{x}}$ se obtiene $\frac{-2\sqrt{xy}}{x}$.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
B) Ninguna
C) Solo la I
D) Solo la II

40) Considere la siguiente información:

Los números

La suma de dos números enteros es 20 y la suma de los cuadrados de los dos números es 208.

De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

I. El menor de los números es 8.

II. El producto de los números es 96.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

41) ¿Cuánto mide el ancho de un rectángulo si la medida de cada una de sus diagonales es de 10 cm y la medida del largo es 2 cm más que su ancho?

- A) 6 cm
- B) 8 cm
- C) 12 cm
- D) 16 cm

42) El conjunto solución de $x(x - 5) - 2 = 4x - 10$ es

- A) $\{ \}$
- B) $\{ 1, 8 \}$
- C) $\{ -3, 4 \}$
- D) $\{ -1, -8 \}$

43) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La ecuación $(2x - 1)^2 = 0$ tiene una única solución real.
- II. La ecuación $x^2 + 8x = 16$ tiene dos soluciones reales distintas.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Considere la siguiente información para responder las preguntas 44, 45, 46:

Altura de un objeto

La altura « $h(t)$ », en metros, que alcanza un objeto luego de « t » segundos de haber sido lanzado desde el suelo, está dada por $h(t) = -5t(2t - 9)$.

- 44) ¿Cuál es aproximadamente la altura máxima que alcanza el objeto luego de ser lanzado desde el suelo?
- A) 9,00 m
 - B) 49,63 m
 - C) 50,63 m
 - D) 51,63 m

45) Considere las siguientes proposiciones:

- I. **Antes del lanzamiento, el objeto se encontraba a una altura de 9 m.**
- II. **El objeto vuelve a tocar el suelo a los 4,5 segundos.**

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II
-
- 46) ¿En cuál de los siguientes intervalos de tiempo, después de haber sido lanzado el objeto, este solamente va hacia arriba?
- A) $[0, 1]$
- B) $[1, 3]$
- C) $[2, 3]$
- D) $[3, 4]$

- 47) En un instrumento para recolectar información de algunas personas, se solicitan los siguientes datos:

I. Edad en años cumplidos

II. Estatura

¿Cuáles de los datos anteriores corresponden a variables cuantitativas discretas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

- 48) En un instrumento para recolectar información de algunas personas, se solicitan los siguientes datos:

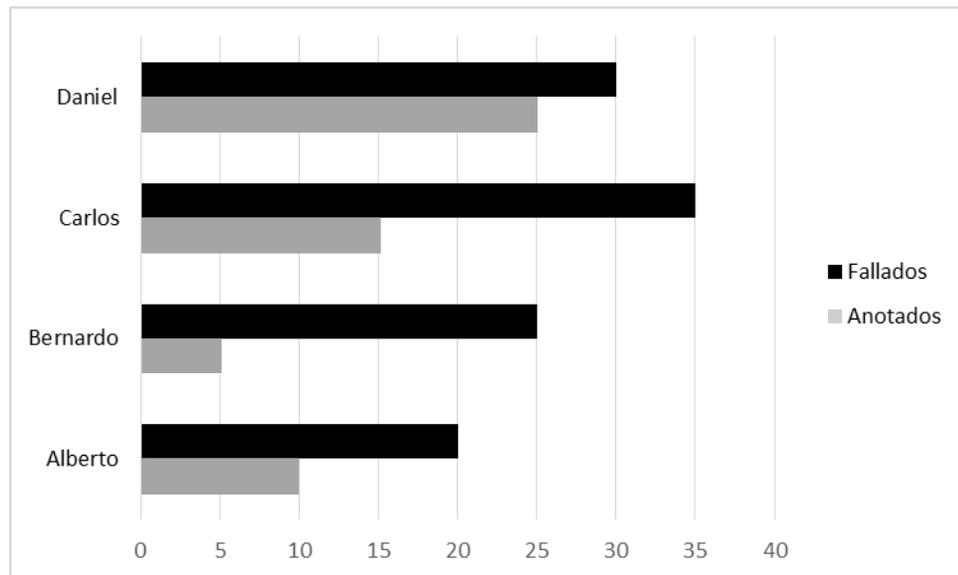
I. Cantidad de días de vacaciones pendientes.

II. Precio en colones al consumidor en estaciones de servicio, por litro total de la gasolina súper (superior).

¿Cuáles de los datos anteriores corresponden a variables cuantitativas continuas?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

- 49) ¿Cuál de los siguientes datos corresponde a una variable cuantitativa continua?
- A) Masa corporal de una persona.
 - B) Cantidad de cursos aprobados en una carrera universitaria.
 - C) Número de años completos cotizados para una futura pensión.
 - D) Número de piso en el que se encuentra una oficina en un edificio.
- 50) El tiro con arco es un deporte que consiste en disparar una flecha a una Diana. Un equipo olímpico formado por Alberto, Carlos, Bernardo y Daniel son parte del equipo de Tiro con Arco de un país. El siguiente gráfico presenta la cantidad de tiros en que cada uno logra clavar la flecha en el círculo central y los tiros no logrados, durante el día de entrenamiento:



De acuerdo con los datos anteriores, ¿quién tiene mayor probabilidad de clavar la flecha en el círculo central en el primer tiro del próximo entrenamiento?

- A) Carlos
- B) Daniel
- C) Alberto
- D) Bernardo

Considere la siguiente información para responder las preguntas 51, 52 y 53:

Examen de admisión

Distribución de las calificaciones obtenidas por un grupo de estudiantes en el examen de admisión de un centro educativo, para el curso lectivo 2016:

| Calificación | Frecuencia absoluta |
|--------------|---------------------|
| [50, 60 [| 12 |
| [60, 70 [| 36 |
| [70, 80 [| 14 |
| [80, 90 [| 10 |
| [90, 100 [| 8 |
| Total | 80 |

- 51) El porcentaje de estudiantes que obtuvo notas inferiores a 70 corresponde a
- A) 48%
- B) 60%
- C) 62%
- D) 78%
- 52) Considere las siguientes proposiciones:

| |
|---|
| <p>I. La frecuencia relativa de la clase [70, 80 [es 14.</p> <p>II. El 10% de los estudiantes obtuvo calificaciones superiores o iguales a 90 en la prueba.</p> |
|---|

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

- 53) “El centro educativo admite a los estudiantes cuya nota del examen esté dentro del rango del 20% de las mejores calificaciones y el resto deben hacer una entrevista para ser tomados en cuenta en una lista de espera”. De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

- | |
|--|
| <p>I. Más de 62 estudiantes deben realizar una entrevista si quieren ser tomados en la lista de espera.</p> <p>II. Todos los estudiantes que obtuvieron notas superiores a 70 fueron admitidos en el centro educativo.</p> |
|--|

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

- 54) “Considere la información de la siguiente tabla que corresponde a los datos de una encuesta aplicada a 500 estudiantes de Escuela y Colegio de un distrito. Esta encuesta tenía como propósito identificar el trabajo infantil con los trabajos que realizan en su propio hogar, tales como: cuidar a hermanos menores, cocinar, lavar, planchar, limpiar la casa, etc.”

Relación entre el sexo y el trabajo infantil para una muestra de 500 estudiantes de Escuela y Colegio de un distrito

| Trabajo infantil | Sexo | | Total |
|------------------------|------------|------------|------------|
| | Niños | Niñas | |
| Trabajan en su casa | 150 | 94 | 244 |
| No trabajan en su casa | 200 | 56 | 256 |
| Total | 350 | 150 | 500 |

Tomando como referente la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

- I. En términos relativos, los niños tienen una mayor participación en trabajos en la casa.
- II. En términos absolutos, los niños tienen una menor participación en trabajos en la casa.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

55) Considere la siguiente información:

Diferentes estudios han demostrado que las madres que fuman cuando están embarazadas tienen una mayor probabilidad de tener hijos con bajo peso y por ende con mayor probabilidad de tener complicaciones de salud. La siguiente tabla ejemplifica esta relación para 1000 partos.

Relación entre fumar durante el embarazo y el bajo peso al nacer en los niños

| | Bajo peso al nacer | | Total |
|--------------|--------------------|-----|-------|
| | Sí | No | |
| Madres | | | |
| Fumadoras | 46 | 307 | 353 |
| No fumadoras | 39 | 608 | 647 |
| Total | 85 | 915 | 1000 |

De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes afirmaciones:

- I. La probabilidad de que una madre que fumó durante el embarazo tenga un niño con bajo peso es 0,13.
- II. La probabilidad de que una madre no fumadora tenga un niño con bajo peso es 0,06.

De ellas, ¿cuál o cuáles son **verdaderas**?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

TABLA DE VALORES DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

| GRADOS | SENO | COSENO | TANGENTE | GRADOS | SENO | COSENO | TANGENTE |
|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 1,0000 | 0,0000 | 46 | 0,7193 | 0,6947 | 1,0355 |
| 1 | 0,0175 | 0,9998 | 0,0175 | 47 | 0,7314 | 0,6820 | 1,0724 |
| 2 | 0,0349 | 0,9994 | 0,0349 | 48 | 0,7431 | 0,6691 | 1,1106 |
| 3 | 0,0523 | 0,9986 | 0,0524 | 49 | 0,7547 | 0,6561 | 1,1504 |
| 4 | 0,0698 | 0,9976 | 0,0699 | 50 | 0,7660 | 0,6428 | 1,1918 |
| 5 | 0,0872 | 0,9962 | 0,0875 | 51 | 0,7771 | 0,6293 | 1,2349 |
| 6 | 0,1045 | 0,9945 | 0,1051 | 52 | 0,7880 | 0,6157 | 1,2799 |
| 7 | 0,1219 | 0,9925 | 0,1228 | 53 | 0,7986 | 0,6018 | 1,3270 |
| 8 | 0,1392 | 0,9903 | 0,1405 | 54 | 0,8090 | 0,5878 | 1,3764 |
| 9 | 0,1564 | 0,9877 | 0,1584 | 55 | 0,8192 | 0,5736 | 1,4281 |
| 10 | 0,1736 | 0,9848 | 0,1763 | 56 | 0,8290 | 0,5592 | 1,4826 |
| 11 | 0,1908 | 0,9816 | 0,1944 | 57 | 0,8387 | 0,5446 | 1,5399 |
| 12 | 0,2079 | 0,9781 | 0,2126 | 58 | 0,8480 | 0,5299 | 1,6003 |
| 13 | 0,2250 | 0,9744 | 0,2309 | 59 | 0,8572 | 0,5150 | 1,6643 |
| 14 | 0,2419 | 0,9703 | 0,2493 | 60 | 0,8660 | 0,5000 | 1,7321 |
| 15 | 0,2588 | 0,9659 | 0,2679 | 61 | 0,8746 | 0,4848 | 1,8040 |
| 16 | 0,2756 | 0,9613 | 0,2867 | 62 | 0,8829 | 0,4695 | 1,8807 |
| 17 | 0,2924 | 0,9563 | 0,3057 | 63 | 0,8910 | 0,4540 | 1,9626 |
| 18 | 0,3090 | 0,9511 | 0,3249 | 64 | 0,8988 | 0,4384 | 2,0503 |
| 19 | 0,3256 | 0,9455 | 0,3443 | 65 | 0,9063 | 0,4226 | 2,1445 |
| 20 | 0,3420 | 0,9397 | 0,3640 | 66 | 0,9135 | 0,4067 | 2,2460 |
| 21 | 0,3584 | 0,9336 | 0,3839 | 67 | 0,9205 | 0,3907 | 2,3559 |
| 22 | 0,3746 | 0,9272 | 0,4040 | 68 | 0,9272 | 0,3746 | 2,4751 |
| 23 | 0,3907 | 0,9205 | 0,4245 | 69 | 0,9336 | 0,3584 | 2,6051 |
| 24 | 0,4067 | 0,9135 | 0,4452 | 70 | 0,9397 | 0,3420 | 2,7475 |
| 25 | 0,4226 | 0,9063 | 0,4663 | 71 | 0,9455 | 0,3256 | 2,9042 |
| 26 | 0,4384 | 0,8988 | 0,4877 | 72 | 0,9511 | 0,3090 | 3,0777 |
| 27 | 0,4540 | 0,8910 | 0,5095 | 73 | 0,9563 | 0,2924 | 3,2709 |
| 28 | 0,4695 | 0,8829 | 0,5317 | 74 | 0,9613 | 0,2756 | 3,4874 |
| 29 | 0,4848 | 0,8746 | 0,5543 | 75 | 0,9659 | 0,2588 | 3,7321 |
| 30 | 0,5000 | 0,8660 | 0,5774 | 76 | 0,9703 | 0,2419 | 4,0108 |
| 31 | 0,5150 | 0,8572 | 0,6009 | 77 | 0,9744 | 0,2250 | 4,3315 |
| 32 | 0,5299 | 0,8480 | 0,6249 | 78 | 0,9781 | 0,2079 | 4,7046 |
| 33 | 0,5446 | 0,8387 | 0,6494 | 79 | 0,9816 | 0,1908 | 5,1446 |
| 34 | 0,5592 | 0,8290 | 0,6745 | 80 | 0,9848 | 0,1736 | 5,6713 |
| 35 | 0,5736 | 0,8192 | 0,7002 | 81 | 0,9877 | 0,1564 | 6,3138 |
| 36 | 0,5878 | 0,8090 | 0,7265 | 82 | 0,9903 | 0,1392 | 7,1154 |
| 37 | 0,6018 | 0,7986 | 0,7536 | 83 | 0,9925 | 0,1219 | 8,1443 |
| 38 | 0,6157 | 0,7880 | 0,7813 | 84 | 0,9945 | 0,1045 | 9,5144 |
| 39 | 0,6293 | 0,7771 | 0,8098 | 85 | 0,9962 | 0,0872 | 11,4301 |
| 40 | 0,6428 | 0,7660 | 0,8391 | 86 | 0,9976 | 0,0698 | 14,3007 |
| 41 | 0,6561 | 0,7547 | 0,8693 | 87 | 0,9986 | 0,0523 | 19,0811 |
| 42 | 0,6691 | 0,7431 | 0,9004 | 88 | 0,9994 | 0,0349 | 28,6363 |
| 43 | 0,6820 | 0,7314 | 0,9325 | 89 | 0,9998 | 0,0175 | 57,2900 |
| 44 | 0,6947 | 0,7193 | 0,9657 | 90 | 1,0000 | 0,0000 | ----- |
| 45 | 0,7071 | 0,7071 | 1,0000 | | | | |