

Prueba Saber B

Matemáticas 11

Nombre: _____

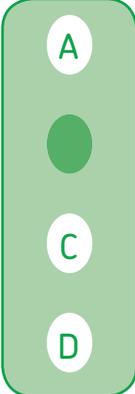
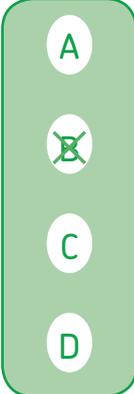
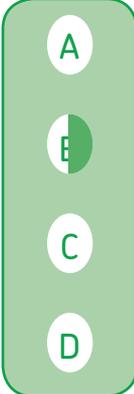
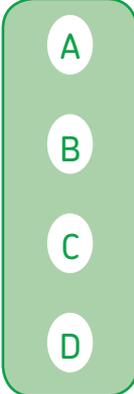
Grado: _____ Fecha: _____

Tiempo disponible

1 hora y 30 minutos.

Instrucciones

1. En primer lugar, escribe tu nombre y apellido, en el espacio correspondiente, en tu *hoja de respuestas*.
2. En esta prueba encontrarás 25 preguntas a partir de diferentes situaciones.
3. Para contestar, en la hoja de respuestas, hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta correcta a la pregunta 1 es B.

MARCA ASÍ:	NO MARQUES ASÍ:	ASÍ, TAMPOCO:	PARA CORREGIR, BORRA COMPLETAMENTE
1. 	1. 	1. 	1. 
			
			

Prueba Saber B

Hoja de respuestas - Matemáticas 11

Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 1. | A | B | C | D |
| 2. | A | B | C | D |
| 3. | A | B | C | D |
| 4. | A | B | C | D |
| 5. | A | B | C | D |
| 6. | A | B | C | D |
| 7. | A | B | C | D |
| 8. | A | B | C | D |
| 9. | A | B | C | D |
| 10. | A | B | C | D |
| 11. | A | B | C | D |
| 12. | A | B | C | D |
| 13. | A | B | C | D |

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 14. | A | B | C | D |
| 15. | A | B | C | D |
| 16. | A | B | C | D |
| 17. | A | B | C | D |
| 18. | A | B | C | D |
| 19. | A | B | C | D |
| 20. | A | B | C | D |
| 21. | A | B | C | D |
| 22. | A | B | C | D |
| 23. | A | B | C | D |
| 24. | A | B | C | D |
| 25. | A | B | C | D |

RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 A 3 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Según un informe de Nielsen Company publicado en junio de este año, el consumidor global, de media, invierte 1 de cada 4,5 minutos online en visitar blogs o redes sociales. En cuanto al informe de Morpace, entre los usuarios de Facebook en Estados Unidos, el tiempo que se invierte en esta red social se incrementa en 1 por cada 3 minutos online.

1. La función que representa el tiempo que usan los jóvenes en visitar blogs o redes sociales cuando están online, es:

A. $f(t) = t - 4,5$

B. $f(t) = 4 t$

C. $f(t) = \frac{9}{2} t$

D. $f(t) = \frac{1}{3} t$

2. ¿Cuánto se habrá incrementado el tiempo usado en Facebook después de 5 minutos?

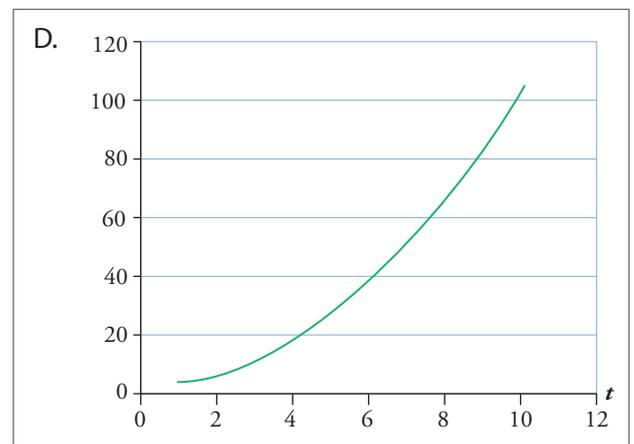
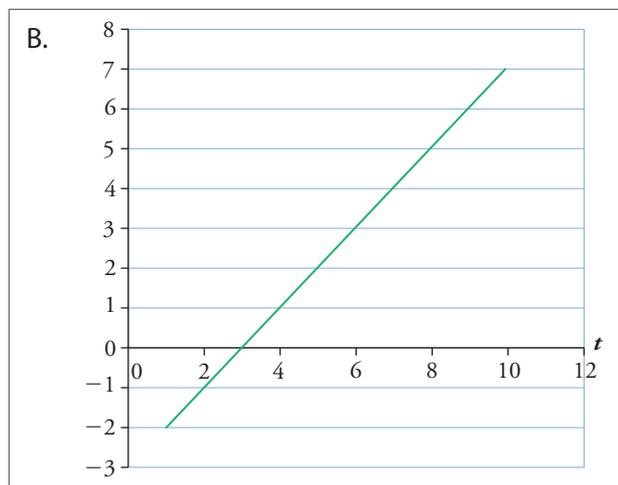
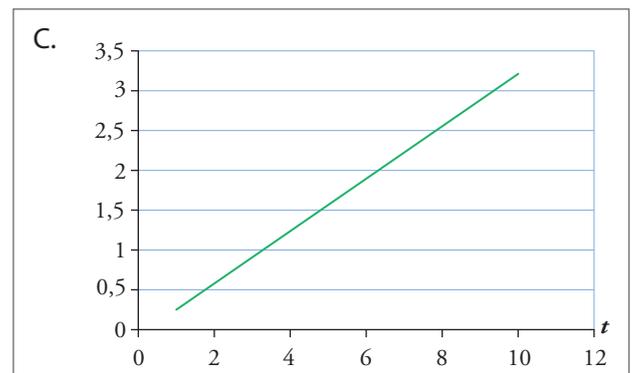
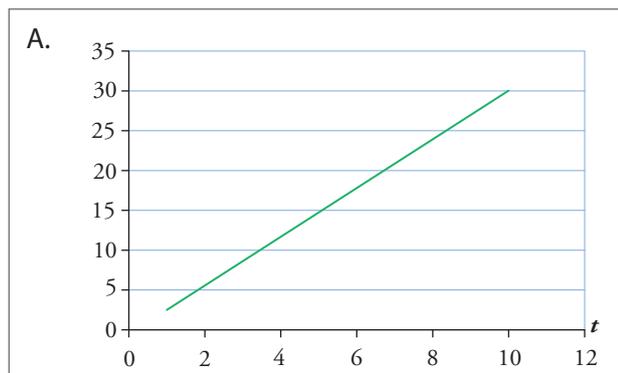
A. 3,5 minutos

B. $\frac{5}{3}$ minutos

C. $\frac{3}{5}$ minutos

D. 5,3 minutos

3. Una gráfica que ilustra el aumento del tiempo invertido en Facebook es,



RESPONDE LAS PREGUNTAS 4 Y 5 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

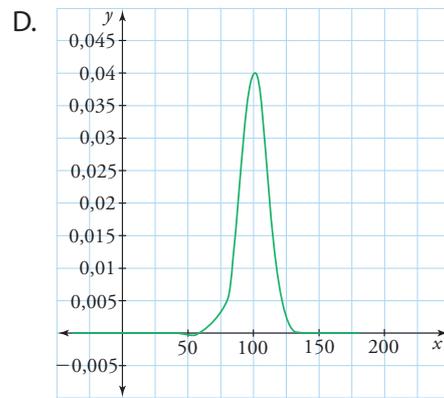
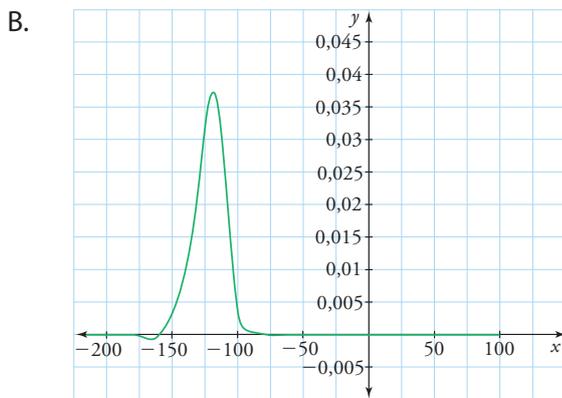
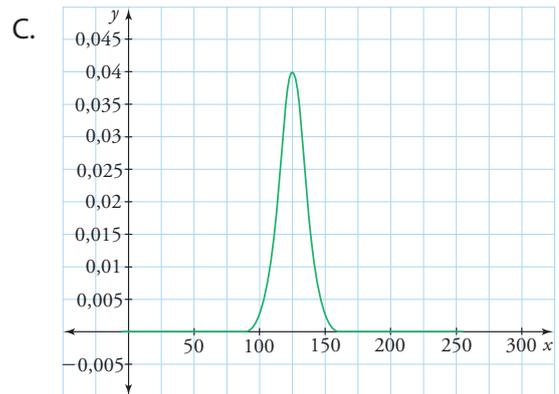
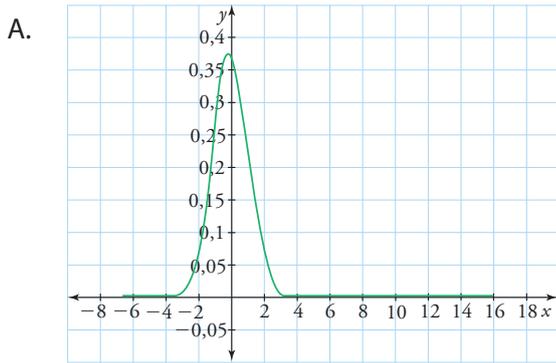
Los resultados indican que cerca del 70 por ciento de los niños y adolescentes recibe dinero en efectivo para que realicen sus propias compras. Este dinero lo obtienen de sus padres en un 82 por ciento de los casos. Hay algunos más recursivos y tienen ventas informales (15 por ciento) y trabajos escolares (11 por ciento). Es posible considerar que, la probabilidad de que un joven tenga dinero y la probabilidad de que obtengan el dinero de sus padres, son variables con distribución binomial.

4. ¿Cuál es la probabilidad de que entre 5 jóvenes 2 de ellos reciban dinero en efectivo para sus compras?
- A. $\binom{5}{2}(0,7)^2(0,3)^3$
B. $\binom{5}{3}(0,7)^2(0,3)^3$
C. $(0,7)^2(0,3)^3$
D. $(0,7)^5(0,3)^3$
5. La expresión que permite calcular la probabilidad de que en un grupo de 10 jóvenes que reciben dinero para sus compras, al menos 8 de ellos reciban el dinero de sus padres, es
- A. $\sum_{i=1}^{10} \binom{10}{i} (0,82)^i (0,18)^{10-i}$
B. $1 - \sum_{i=1}^{10} \binom{10}{i} (0,82)^i (0,18)^{10-i}$
C. $\sum_{i=8}^{10} \binom{10}{i} (0,82)^i (0,18)^{10-i}$
D. $1 - \sum_{i=8}^{10} \binom{10}{i} (0,82)^{10-i} (0,18)^{10-i}$
6. La relación entre el rendimiento de un estudiante y el tiempo transcurrido de atención se pueden describir como: $R = 0,1t - t^2$, en una clase de una hora. El tiempo del mayor rendimiento se da, a los
- A. 3 minutos
B. 0,05 minutos
C. 0,5 minutos
D. 30 minutos

RESPONDE LAS PREGUNTAS 7 A 9 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

El índice de equilibrio entre trabajo y vida personal se modela usando una distribución normal con media 124 y desviación 10 puntos. De acuerdo con un estudio realizado en el año 2012 en Colombia el índice es 165, y más de la mitad de los trabajadores disfrutaron más del trabajo (81 %) y están satisfechos con la cantidad de tiempo que pasan en casa u ocupados en intereses personales

7. La gráfica que modela la probabilidad de que se dé un determinado índice de equilibrio es:



8. La distribución normal que modela el índice de equilibrio es:

A. $\frac{1}{100\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-124)^2}$

B. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$

C. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{20}(x-124)^2}$

D. $\frac{1}{10\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{200}(x-124)^2}$

9. De acuerdo con la información planteada, la probabilidad de que un trabajador colombiano **NO** disfrute más del trabajo es:

A. 0,19

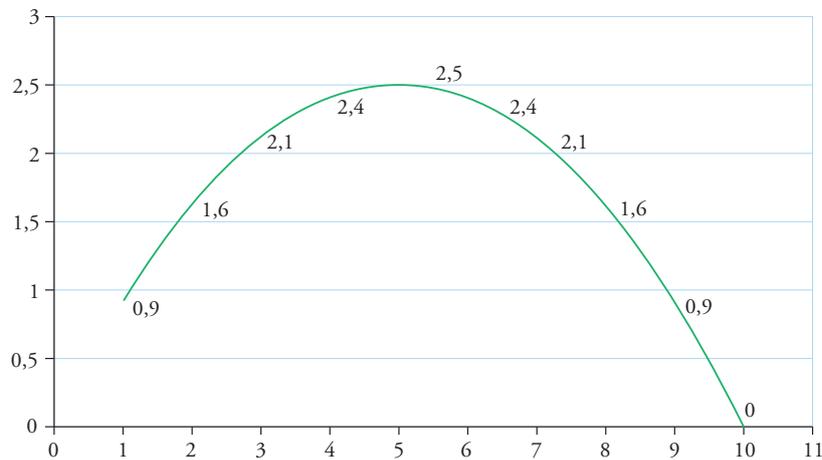
C. 0,5

B. 0,81

D. 0,405

RESPONDE LAS PREGUNTAS 10 Y 11 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Observa la gráfica que representa las utilidades de una empresa en los últimos diez años, de acuerdo con las producciones de un cierto artículo, representado en el eje x , en millones.



- 10.** El punto en el cuál se da un cambio de crecimiento y corresponde con la máxima utilidad es
- A. (2.5, 5)
 - B. (5, 2.5)
 - C. (2.5, 2.5)
 - D. (5, 5)
- 11.** ¿A partir de qué cantidad de unidades hay pérdidas en esta empresa, de seguir con el mismo modelo de utilidades?
- A. 0
 - B. 2,5
 - C. 5
 - D. 10

RESPONDE LAS PREGUNTAS 12 Y 13 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La relación a lo largo del tiempo entre la cantidad de individuos depredadores (x) y presas (y) de una región viene dada por las siguientes expresiones:

$$\frac{dx}{dt} = 2y + 3t$$
$$\frac{dy}{dt} = t + 1$$

- 12.** La conclusión correcta sobre la cantidad de presas y depredadores es
- A. El cambio de la cantidad de presas depende de la cantidad de depredadores únicamente.
 - B. La cantidad de depredadores aumenta únicamente con el tiempo.
 - C. El cambio en la cantidad de depredadores depende de la cantidad de presas en el tiempo.
 - D. La cantidad de presas disminuye con el aumento de los depredadores.

13. La expresión que modela la cantidad de presas de acuerdo con el tiempo es

- A. $\frac{1}{2}t^2 + t + C$
- B. $\frac{1}{2}t^2$
- C. $t + 1$
- D. $t^2 + t + C$

14. La función de distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua viene dada por la expresión: $f(x) = 2e^{-2x}$, donde x es mayor o igual que cero, la probabilidad de que la variable tome un valor menor o igual que b , donde b es positivo, está dada por:

- A. $2e^{-2b}$
- B. $\frac{d}{dx}(2e^{-2x})_{x=b}$
- C. $\int_0^b 2e^{-2x} dx$
- D. e^{-2b}

RESPONDE LAS PREGUNTAS 15 Y 16 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En una región brasilera llamada *Candino Godói* existe un gran número de gemelos. Se ha investigado mucho al respecto de este lugar por el extraño comportamiento de los nacimientos de gemelos, en el transcurso de la historia del pueblo se ha encontrado que 2 de cada 3 mujeres tienen hijos gemelos.

15. ¿Cómo se calcula la probabilidad de que en un grupo de 10 mujeres, al menos la mitad tenga gemelos?

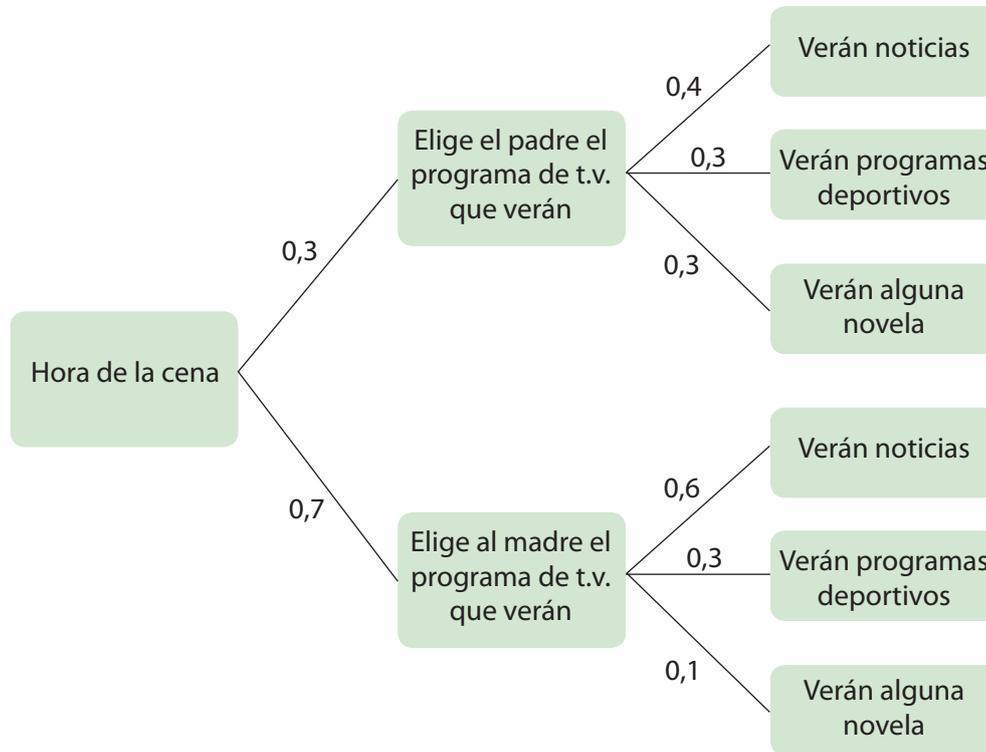
- A. $\sum_{i=0}^5 \binom{10}{i} \left(\frac{2}{3}\right)^i \left(\frac{1}{3}\right)^{10-i}$
- B. $\sum_{i=5}^{10} \binom{10}{i} \left(\frac{2}{3}\right)^i \left(\frac{1}{3}\right)^{10-i}$
- C. $\sum_{i=0}^{10} \binom{10}{i} \left(\frac{1}{3}\right)^i \left(\frac{2}{3}\right)^{10-i}$
- D. $\sum_{i=0}^5 \binom{10}{i} \left(\frac{2}{3}\right)^i \left(\frac{2}{3}\right)^{10-i}$

16. ¿Cómo se calcula la probabilidad de que en un grupo de 10 mujeres, ninguna tenga gemelos?

- A. $\binom{10}{0} \left(\frac{2}{3}\right)^0 \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$
- B. $\binom{10}{1} \left(\frac{2}{3}\right)^1 \left(\frac{1}{3}\right)^{10-1}$
- C. $\sum_{i=0}^{10} \binom{10}{i} \left(\frac{1}{3}\right)^i \left(\frac{2}{3}\right)^{10-i}$
- D. $\sum_{i=0}^5 \binom{10}{i} \left(\frac{3}{3}\right)^i \left(\frac{2}{3}\right)^{10-i}$

D7EBA@67 LAS PREGUNTAS 17 Y 18 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El siguiente árbol ilustra los eventos que pueden suceder en un hogar durante la hora de la cena, con respecto a los programas de televisión que observan.



17. La probabilidad de que en la familia vean alguna novela dado que eligió la madre es

- A. 0,1
- B. 0,2
- C. 0,4
- D. 0,7

18. ¿Cuál es la probabilidad de que en la familia vean noticias?

- A. 0,09
- B. 0,54
- C. 0,72
- D. 0,84

RESPONDE LAS PREGUNTAS 19 Y 20 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La famosa ecuación de la relatividad indica que a velocidades muy altas, la masa se transforma en energía. $E = mc^2$, donde c , es la velocidad de la luz. Esta expresión indica que la energía depende de la masa, esto se escribe $E(m)$. La función inversa, indica la expresión de la masa dependiendo de la energía.

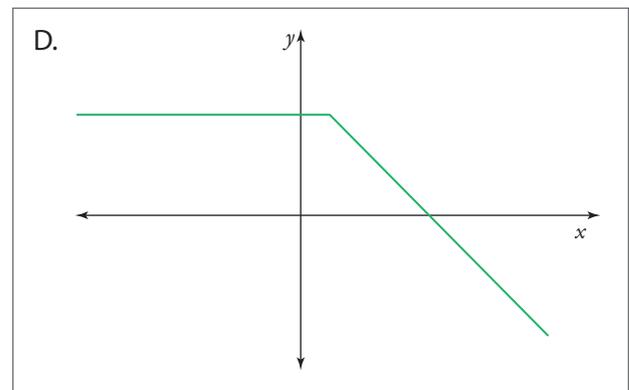
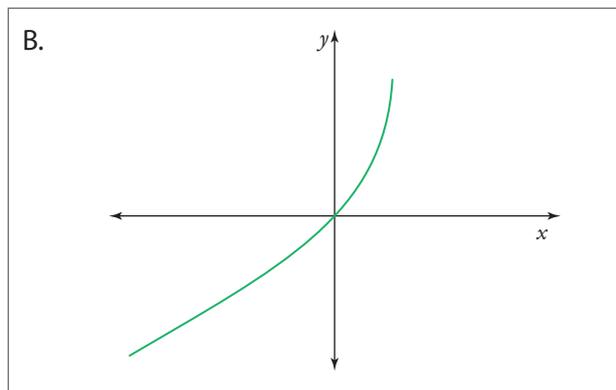
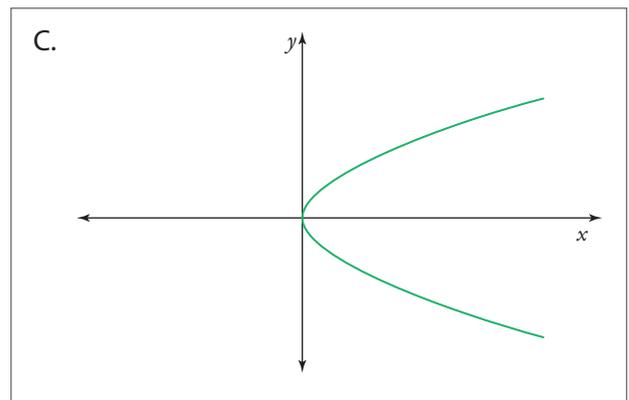
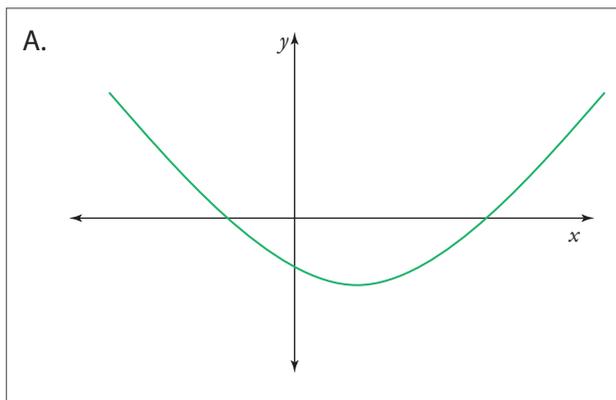
19. ¿Cuál es la función inversa que se menciona en el texto?

- A. mc^2
- B. $\frac{m}{c^2}$
- C. $\frac{E}{c^2}$
- D. Em

20. De acuerdo con la ecuación de la relatividad, si su masa aumenta su energía

- A. tiende a hacerse más grande.
- B. permanece constante.
- C. decrece con el tiempo.
- D. presenta intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

21. De las siguientes funciones, la que es invertible es,



RESPONDE LAS PREGUNTAS 22 Y 23 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Una famosa ecuación de la física cuántica que modela la existencia en el universo, de espacios llamados *Túneles o agujeros de gusano* dice que una línea de *tunelación* se describe mediante la expresión:

$$C_+ = \frac{1}{2} C \cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$$

donde C es una línea conocida y el ángulo depende de la transmisión dada.

22. La tasa de variación instantánea de C_+ con respecto a θ es

- A. $\frac{1}{2} C \cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$
- B. $-\frac{1}{2} C \sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$
- C. $\frac{1}{2} C \sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$
- D. $-\frac{1}{2} C \cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$

23. Para ángulos entre $\frac{\pi}{4}$ y $\frac{5\pi}{4}$ la inversa de la línea C_+ se obtiene mediante la expresión que permite encontrar el ángulo θ , elige la que represente esta expresión

- A. $\arccos\left(\frac{2C_+}{2}\right) + \left(\frac{\pi}{4}\right)$
- B. $\arcsen\left(\frac{1}{2} C_+\right) + \frac{\pi}{4}$
- C. $\arccos\left(\frac{2C_+}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$
- D. $\arcsen\left(2C + \frac{\pi}{4}\right)$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 24 Y 25 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Sabías que Isaac Newton enunció los principios de la derivación y la integración para poder enunciar las tres leyes de la física clásica que lo hicieron reconocido. Su segunda ley $f = ma$, se enuncia usando las derivadas:

$f = m \frac{dv}{dt}$, donde v representa la velocidad de un móvil sometido a una fuerza f .

24. Usando la segunda ley de Newton, la velocidad se puede obtener al resolver

- A. $\frac{f}{m}$
- B. $\frac{df}{dt} = m \frac{dv}{dt}$
- C. $\int \frac{f}{m} dt + C$
- D. $\frac{f}{m} \frac{dv}{dt} = 1$

25. Si la fuerza cambia con respecto al tiempo, este cambio se obtiene al resolver

A. $m \frac{d^2v}{dt^2}$

B. $\frac{d^2f}{dt^2}$

C. $\int_{t_0}^{t_1} \frac{f}{m} dt$

D. $\int_{t_0}^{t_1} m \frac{dv}{dt} dt$

PREGUNTA	CLAVE	COMPONENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN: EL ESTUDIANTE...
1	D	NUMÉRICO VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Identifica los parámetros de cambio como la pendiente de una función lineal.
2	B	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Obtiene el valor de una variable de una función expresada verbalmente.
3	5	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Grafica correctamente situaciones de variación lineal de acuerdo con un patrón de crecimiento dado.
4	A	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Identifica los parámetros de una distribución binomial y los usa para representar la función de probabilidad puntual.
5	C	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Identifica los parámetros de una distribución binomial y los usa para representar la función de probabilidad acumulada.
6	A	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Reconoce el vértice de una parábola como el punto máximo de la situación que modela.
7	5	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Identifica gráficamente los parámetros de una distribución normal.
8	D	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Identifica analíticamente la función de probabilidad de una distribución normal de acuerdo con sus parámetros.
9	A	ALEATORIO	RAZONAMIENTO	Reconoce y aplica las propiedades de la probabilidad
10	B	NUMÉRICO VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Identifica gráficamente el vértice de una parábola como el punto máximo de una situación que es modelada por ella.
11	D	NUMÉRICO VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconoce la representación de los valores de una función cuadrática dentro de una situación específica.
12	C	NUMÉRICO VARIACIONAL	RAZONAMIENTO	Reconoce el significado de la derivada en un modelo de variación.
13	A	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Usa la integral como la antiderivada
14	5	NUMÉRICO VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconoce la integral como la medida del área bajo una curva.
15	B	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Identifica los parámetros de una distribución binomial y los usa para representar la función de probabilidad acumulada.
16	A	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Identifica los parámetros de una distribución binomial y los usa para representar la función de probabilidad puntual.
17	A	ALEATORIO	COMUNICACIÓN	Reconoce la probabilidad condicional en un diagrama de árbol.
18	B	ALEATORIO	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Usa el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidad de eventos.
19	C	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Calcula la función inversa en relación de las variables especificadas.

PREGUNTA	CLAVE	COMPO- NENTE	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN: EL ESTUDIANTE...
20	A	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Reconoce el concepto de función creciente y decreciente en un contexto determinado..
21	B	NUMÉRICO VARIACIONAL	COMUNICACIÓN	Reconoce las condiciones de inyectividad gráficamente para decidir sobre la inversibilidad de una función.
22	B	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Calcula la derivada de una función trigonométrica
23	A	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Calcula la inversa de una función trigonométrica
24	C	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Reconoce la integral como el proceso inverso de la derivación
25	A	NUMÉRICO VARIACIONAL	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Calcula la segunda derivada de una función.