

**PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA
(TIPO I)**

Este tipo de preguntas consta de un enunciado y cinco opciones de respuesta (A,B,C,D,E). Sólo una de estas opciones responde correctamente la pregunta. Usted debe seleccionar la respuesta correcta y marcarla en su hoja de respuestas rellenando el óvalo correspondiente a la letra que identifica la opción elegida.

1.

El dominio de la función $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ es

- A. $(-\infty, -1] \cup (2, \infty)$
- B. $[-1, 2]$
- C. $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$
- D. $[-1, 2]$
- E. $[-1, \infty)$

2.

Se tiene un paralelogramo ABCD donde el lado AB mide $\frac{5x-3}{3}$ y el lado BC mide x . Si el perímetro del paralelogramo es 30, el valor de x , es

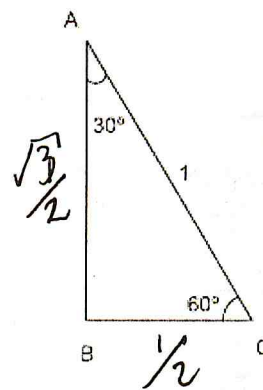
- A. 4.55
- B. 5
- C. $\frac{93}{8}$
- D. 6
- E. $\frac{25}{4}$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3}(5x-3) + 2x &= 30 \\ \frac{1}{3}x - 1 + x &= 15 \\ \frac{4}{3}x &= 16 \\ x &= 6. \end{aligned}$$

3.

De acuerdo con la figura, es cierto que

- A. $AB = \frac{1}{2}$
- B. $AB = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- C. $BC = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- D. $BC = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- E. $BC = \frac{1}{\sqrt{3}}$



4.

La ecuación de la circunferencia con centro en $(0,0)$ y tangente a la recta $x+3y=10$, está dada por

- A. $x^2 + y^2 = 10$
- B. $x^2 + y^2 = 1$
- C. $x^2 + y^2 = 6$
- D. $x^2 + y^2 = 2$
- E. $x^2 + y^2 = 4$

5.

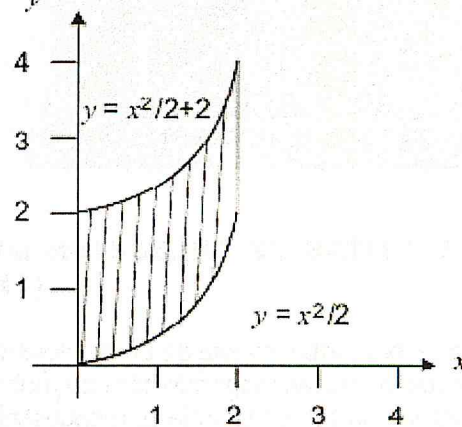
El valor de la integral $\int_{-1}^1 e^{|x|} dx$, es

- A. 0
- B. 2
- C. $2e^1$
- D. $1 - e^1$
- E. $2 - 2e^1$

6. Dado que, $e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$, entonces, e^{-x^2} es igual a

- A. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k}}{k!}$
- B. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k}}{k!}$
- C. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-x)^{2k}}{k!}$
- D. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{-2k}}{k!}$
- E. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-2x)^k}{k!}$

7.



La longitud del arco de la gráfica de una función $y = f(x)$, recorrida desde el valor $x = a$ hasta el valor $x = b$, está dada por:

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

Entonces, el perímetro de la región sombreada en la figura se puede expresar como

- A. $4 + \int_0^2 \sqrt{1+x^2} dx$
- B. $4 + 2 \int_0^2 \sqrt{1+(x^2/2)} dx$
- C. $2 \int_0^2 \sqrt{1+x^2} dx$
- D. $2 \left[\int_0^2 \sqrt{1+x^2} dx + 2 \right]$
- E. $\int_0^2 \sqrt{1+x^2} dx + 2$

8.

El $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 2x}{x \cos x}$ es

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. $+\infty$
- E. indeterminado

9.

La serie de potencias

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(x-1)^n}{n}$$

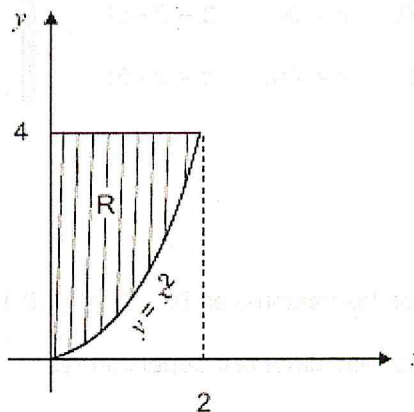
tiene como intervalo de convergencia

- A. $(-1, 1)$
- B. $[0, 2)$
- C. $(0, 2]$
- D. $[0, 2]$
- E. $[-1, 1]$

10.

El volumen del sólido obtenido al rotar la región R de la figura alrededor del eje y, se expresa como

- A. $\int_0^4 \pi x dy$
- B. $\int_0^4 \pi \sqrt{y} dy$
- C. $\int_0^4 \pi y^2 dy$
- D. $\int_0^2 \pi x^2 dx$
- E. $\int_0^2 \pi x^4 dx$



PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON MÚLTIPLE RESPUESTA (TIPO IV)

Este tipo de preguntas consta de un enunciado y cuatro opciones de respuesta (1,2,3,4). Sólo dos de esas opciones responden correctamente a la pregunta. Usted debe responder este tipo de preguntas en su hoja de respuestas de acuerdo con el siguiente cuadro:

Si 1 y 2 son correctas, rellene el óvalo	(A)
Si 2 y 3 son correctas, rellene el óvalo	(B)
Si 3 y 4 son correctas, rellene el óvalo	(C)
Si 2 y 4 son correctas, rellene el óvalo	(D)
Si 1 y 3 son correctas, rellene el óvalo	(E)

11.

Una forma paramétrica de la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(1, 1, -2) y B(-1, 2, 3), es

1. $x = 1-2t, \quad y = 1+t, \quad z = -2 + 5t$
2. $x = 1-t, \quad y = 1+2t, \quad z = -2 + 3t$
3. $x = -1+2t, \quad y = 2-t, \quad z = 3 - 5t$
4. $x = 1+2t, \quad y = 1+t, \quad z = 2 - 5t$

12.

La función definida como $f(x) = x^3 - 3x$ tiene las siguientes características

1. un máximo relativo en $x = 1$
2. un máximo relativo en $x = -1$
3. un punto de inflexión en $x = 0$
4. un punto de inflexión en $x = 1$

13.

En relación con los vectores en \mathbb{R}^3 : $\mathbf{U} = (1,0,1)$ y $\mathbf{V} = (-1, 1, 1)$ es cierto que

1. \mathbf{U} y \mathbf{V} son linealmente independientes
2. \mathbf{U} y \mathbf{V} son ortogonales
3. la norma o longitud de \mathbf{U} es 2
4. \mathbf{U} y \mathbf{V} son linealmente dependientes

14.

La integral $\int_0^1 f(x) dx$, es igual a la integral

1. $\int_1^2 f(x+1) dx$

2. $\int_1^2 f(x-1) dx$

3. $\int_{-1}^0 f(x+1) dx$

4. $\int_{-1}^0 f(x-1) dx$

15.

La ecuación diferencial, $\frac{d^2 y}{dx^2} + x^2 \frac{dy}{dx} = y$, es de tipo

1. lineal

2. homogénea

3. de Cauchy-Euler

4. no lineal

16.

En la lista siguiente, las series que convergen son

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{n^{5/3}}$

2. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n$

4. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$

17.

En \mathbb{R}^3 , para determinar la ecuación de la recta ℓ que en el espacio es perpendicular a otras dos rectas no paralelas contenidas en un plano dado, se requiere conocer un punto P, por el cual pasa la recta ℓ y

1. el producto vectorial de los vectores de dirección de las rectas del plano
2. el vector normal al plano
3. el punto de intersección de las dos rectas en el plano
4. el producto escalar de los vectores de dirección de las rectas del plano

14.

La integral $\int_0^1 f(x) dx$, es igual a la integral

1. $\int_1^2 f(x+1) dx$

2. $\int_1^2 f(x-1) dx$

3. $\int_{-1}^0 f(x+1) dx$

4. $\int_{-1}^0 f(x-1) dx$

15.

La ecuación diferencial, $\frac{d^2 y}{dx^2} + x^2 \frac{dy}{dx} = y$, es de tipo

1. lineal
2. homogénea
3. de Cauchy-Euler
4. no lineal

16.

En la lista siguiente, las series que convergen son

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n}$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{n^{5/3}}$

2. $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n$

4. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$

17.

En \mathbb{R}^3 , para determinar la ecuación de la recta ℓ que en el espacio es perpendicular a otras dos rectas no paralelas contenidas en un plano dado, se requiere conocer un punto P, por el cual pasa la recta ℓ y

1. el producto vectorial de los vectores de dirección de las rectas del plano
2. el vector normal al plano
3. el punto de intersección de las dos rectas en el plano
4. el producto escalar de los vectores de dirección de las rectas del plano