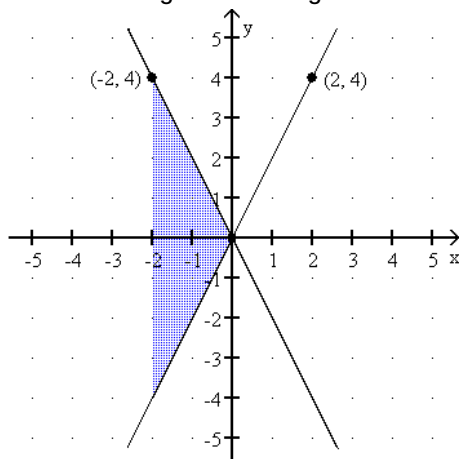


1) Cál de las siguientes integrales calcula el área de la región sombreada?

1) _____



A) $\int_{-2}^0 -4x \, dx$

B) $\int_{-4}^4 -4x \, dx$

C) $\int_{-2}^0 4x \, dx$

D) $\int_{-2}^2 4x \, dx$

2) Encuentra las coordenadas polares de el punto, o los puntos de intersección de las curvas dadas para $0 \leq \theta < 2\pi$. $r = 2 \cos \theta$, $r = 2 \cos 2\theta$

2) _____

A) $\left(-1, \frac{2\pi}{3}\right), \left(-1, \frac{4\pi}{3}\right), (1, 0)$

B) $\left(-1, \frac{2\pi}{3}\right), \left(-1, \frac{4\pi}{3}\right)$

C) $\left(1, \frac{5\pi}{6}\right), \left(1, \frac{\pi}{6}\right)$

D) $\left(1, \frac{2\pi}{3}\right), \left(1, \frac{4\pi}{3}\right), (0, 0)$

3) Determina si la sucesión es decreciente o no decreciente y si es acotada o no acotada.

3) _____

$$a_n = \frac{\sin^{-1} \frac{1}{n}}{\tan^{-1} \frac{1}{n}}$$

A) Decreciente; acotada

B) Decreciente; no acotada

C) No decreciente; acotada

D) No decreciente; no acotada

4) La serie siguiente corresponde al valor de una serie de Maclaurin de una función $f(x)$ en un punto. ¿Cuál es la función y cuál es el punto?

4) _____

$$2 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{2n+1}}{2n+1}$$

A) $\tan^{-1} x$ en $x = \frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{1+x}$ en $x = \frac{1}{4}$

C) $\ln \frac{1+x}{1-x}$ en $x = \frac{1}{4}$

D) $\sin x$ en $x = \frac{1}{4}$

5) La serie siguiente corresponde al valor de una serie de Maclaurin de una función $f(x)$ en un punto. 5) _____

¿Cuál es la función y cuál es el punto?

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-4)^n}{n!}$$

A) $\frac{1}{1+x}$ en $x = -4$

B) $\frac{1}{1-x}$ en $x = -4$

C) $\ln \frac{1+x}{1-x}$ en $x = -4$

D) e^x en $x = -4$

6) ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas? 6) _____

i. Para una función $f(x)$, la aproximación por polinomios de Taylor siempre puede ser mejorada incrementando el grado del polinomio.

ii. De todos los polinomios de grado menor o igual a n , el polinomio de Taylor de orden n da la mejor aproximación de $f(x)$.

iii. Las series de Taylor en $x = a$ se pueden obtener al sustituir $x - a$ por x en la serie de Maclaurin correspondiente.

A) i y iii

B) i y ii

C) i, ii, y iii

D) solo iii

7) En cierto experimento de memoria, el sujeto A es capaz de memorizar palabras en el rango dado por: 7) _____

$$\frac{dm}{dt} = -0.006t^2 + 0.4t \quad (\text{palabras por minuto}).$$

En el mismo experimento de memoria, el sujeto B es capaz de memorizar palabras en el rango dado por:

$$\frac{dM}{dt} = -0.012t^2 + 0.4t \quad (\text{palabras por minuto}).$$

¿Cuántas palabras más el sujeto B memoriza desde $t = 0$ a $t = 19$ (durante los 19 primeros minutos)?

A) -14

B) 45

C) -41

D) 58

8) Dada la velocidad y la posición inicial de un cuerpo que se mueve a lo largo de un eje coordenado en el tiempo t , encuentre la posición del cuerpo en el tiempo t . 8) _____

$$v = \frac{8}{\pi} \sin \frac{4t}{\pi}, s(\pi^2) = 2$$

A) $s = -2 \cos \frac{4t}{\pi} + 8.2134$

B) $s = 2 \cos \frac{4t}{\pi} + 4$

C) $s = -2 \cos \frac{4t}{\pi} + 3.3073$

D) $s = -2 \cos \frac{4t}{\pi} + 4$

9) Encuentre una curva que pasa por el punto (0, 6) cuya longitud esté dada por la integral, $0 \leq x \leq 1$, 9) _____

$$L = \int_0^1 \sqrt{1 + 4x^2} \, dx.$$

A) $y = 2x + 6$

B) $y = x$

C) $y = x^2 + 6$

D) $y = x^2$

10) Encuentre el volumen del sólido generado por la revolución de la región acotada por las rectas y curvas, que se dan abajo, sobre el eje x. $y = x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 5$ 10) _____

A) $\frac{3125}{4}\pi$

B) $\frac{125}{3}\pi$

C) $\frac{625}{4}\pi$

D) 625π

11) Determine si la integral impropia $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2 + 2} dx$ converge o diverge. 11) _____

A) Converge

B) Diverge

12) Use la prueba del radio para determinar si la serie converge o diverge. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n!}{n^n}$ 12) _____

A) Diverge

B) Converge

13) Grafique la integral y use áreas para evaluar la integral. $\int_{-4}^4 (4 - |x|) \, dx$ 13) _____

A) 8

B) 16

C) 48

D) 32

14) Evalúe la integral impropia o establezca si es divergente. $\int_0^{\infty} 16e^{-16x} \, dx$ 14) _____

A) Divergente

B) 0

C) -1

D) 1

15) Encuentre el intervalo de convergencia de la serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x - 6)^n}{4n + 8}$ 15) _____

A) $5 \leq x < 7$

B) $2 \leq x < 10$

C) $x < 7$

D) $5 < x < 7$