Primer Examen Parcial Resulto

Pregunta **1**

Completada

Puntúa 10.00 sobre 10.00

Señalar con bandera la pregunta

Si $\lim_{x\to 2} \frac{5f(x)-18}{x-2} = 25$, encuentre $\lim_{x\to 2} f(x)$. Recuerde que el sistema no reconoce fracciones ni números irracionales. De su respuesta aproximada a la **centésima** más cercana.

Respuesta: 3.6

La respuesta correcta es: 3.60

$$\lim_{x\to 2} \frac{5f(x) - 18}{x - 2} = 25.$$

↳ Aplica leyes de límites

$$\frac{5\cdot\lim_{x\to 2} f(x) - \lim_{x\to 2} 18}{\lim_{x\to 2} x - \lim_{x\to 2} 2} \rightarrow \frac{5\cdot\lim_{x\to 2} f(x) - 18}{2-2} = 25.$$

$$5\cdot\lim_{x\to 2} f(x) - 18 = 25\cdot(0).$$

$$5\cdot\lim_{x\to 2} f(x) = 18.$$

$$\lim_{x\to 2} f(x) = \frac{18}{5} \approx 3.60.$$

Respuesta.

$$\lim_{x\to 2} f(x) = \frac{18}{5} = 3.60.$$

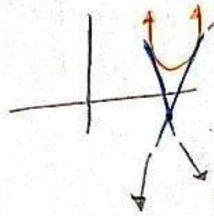
Pregunta **2**
Completada
Puntúa 0.00 sobre 20.00
Señalar con bandera la pregunta

Encuentre el punto de intersección (a, b) de las rectas tangentes a la función $f(x) = 3x^2 - 60x + 312$ que tienen pendiente $m_1 = 6$ y $m_2 = -6$

Aproxime sus respuestas a la **centésima** más cercana. El sistema no acepta fracciones ni números irracionales.

El punto de intersección $(a, b) =($ 9 , 15 $)$

10   9



$f(x) = 3x^2 - 60x + 312 \rightarrow b = 3a^2 - 60a + 312$

Encontrar la pendiente de la función

Evaluar punto (a,b).

$f'(x) = m$.

$f'(x) = m = 6x - 60$.

$m = -6$.

$m = 6$

igualar

Recta 1

$-6 = 6x - 60 \rightarrow -6 = 6a - 60$

$\frac{-6+60}{6} = a \rightarrow a_1 = 9$.

Recta 2

$6 = 6x - 60 \rightarrow +6 = 6a - 60$.

$\frac{6+60}{6} = a \rightarrow a_2 = 11$

Evaluar los a para encontrar b.

Recta 1

$b = 3(9)^2 - 60(9) + 312$

$b = 15$. $\rightarrow$ Punto $(9, 15)$ $m = -6$

Recta 2

$b = 3(11)^2 - 60(11) + 312$

$b = 15$ $\rightarrow$ Punto $(11, 15)$ $m = 6$.

$y - y_1 = m(x - x_1)$.

Recta No. 1

$y - 15 = -6(x - 9)$

$y = -6x + 54 + 15$

$y = -6x + 69$.

Recta No. 2

$y - 15 = 6(x - 11)$.

$y = 6x - 66 + 15$

$y = 6x - 51$

formar la ecuación de las rectas tangentes.

$y = y$

$-6x + 69 = 6x - 51$

$-6x - 6x = -51 - 69$.

$-12x = -120$

$x = \frac{-120}{-12}$

$a = x = 10$

Evaluar punto en cualquiera de las ecuaciones.

$y = 6(10) - 51$

$y = 9$

Punto.

$(a, b) = (10, 9)$

Pregunta **3**
Completada
Puntúa 0.00 sobre 10.00
Señalar con bandera la pregunta

Encuentre el valor de a para que

$\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2 + 7x} - \sqrt{x^2 + ax}) = 0$

Recuerde que el sistema no reconoce fracciones ni números irracionales. Dé su respuesta aproximada a la **centésima** más cercana.

Respuesta: -7

La respuesta correcta es: 7.00

$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+7x} - \sqrt{x^2+ax}) = 0$.

$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+7x} - \sqrt{x^2+ax}) \cdot \frac{(\sqrt{x^2+7x} + \sqrt{x^2+ax})}{(\sqrt{x^2+7x} + \sqrt{x^2+ax})} =$

$\lim_{x\to\infty} \frac{(\sqrt{x^2+7x})^2 - (\sqrt{x^2+ax})^2}{(\sqrt{x^2+7x} + \sqrt{x^2+ax})} = \lim_{x\to\infty} \frac{\cancel{x^2} + 7x - \cancel{x^2} - ax}{\sqrt{x^2+7x} + \sqrt{x^2+ax}}$

$\lim_{x\to\infty} \frac{7x - ax}{\sqrt{x^2+7x} + \sqrt{x^2+ax}} = \frac{\frac{7x}{x} - \frac{ax}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{7x}{x^2}} + \sqrt{\frac{x^2}{x^2} + \frac{ax}{x^2}}}$

1 0 1 0

$\frac{7-a}{1+1} = 0$.

$7 - a = 0(2)$.

$-a = -7$

$a = 7$.

Respuesta.

$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^2+7x} - \sqrt{x^2+ax}) = 0$

$a = 7$.

Pregunta **4**

Completada

Puntúa 0.00 sobre 10.00

Señalar con bandera la pregunta

Encuentre el valor de a si:

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin(2a\sqrt{x})\,\tan(9\sqrt{x})}{x} = 20$$

Recuerde que el sistema no reconoce fracciones ni números irracionales. Dé su respuesta aproximada a la **centésima** más cercana.

Respuesta: 2

La respuesta correcta es: 1.11

$$\lim_{x\to 0.} \frac{\operatorname{sen}(20\sqrt{x})\cdot\tan(9\sqrt{x})}{x} = 20.$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{sen}(2a\sqrt{x})}{x} \cdot \lim_{x\to 0} \frac{\frac{\operatorname{sen}(9\sqrt{x})}{\cos(9\sqrt{x})}}{x}.$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{sen}(2a\sqrt{x})}{x}\cdot\frac{20\sqrt{x}}{20\sqrt{x}}, \quad \lim_{x\to 0} \frac{\frac{\operatorname{sen}(9\sqrt{x})}{\cos(9\sqrt{x})}\cdot\frac{\frac{1}{9\sqrt{x}}}{\frac{1}{9\sqrt{x}}}}{x}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{sen}(20\sqrt{x})}{20\sqrt{x}} \to 1 \cdot \frac{20\sqrt{x}}{x}. \quad \lim_{x\to 0} \frac{\frac{\operatorname{sen}(9\sqrt{x})}{9\sqrt{x}} \to 1 \cdot \lim_{x\to 0} \frac{1}{\cos 9\sqrt{x}} \to 1}{\frac{x}{9\sqrt{x}}}$$

$$\frac{2a\sqrt{\cancel{x}}}{\cancel{x}} \cdot \frac{9\cancel{x}}{\sqrt{\cancel{x}}} = 20.$$

$18a = 20$

$a = \frac{20}{18} \approx 1.1111.$

Respuesta

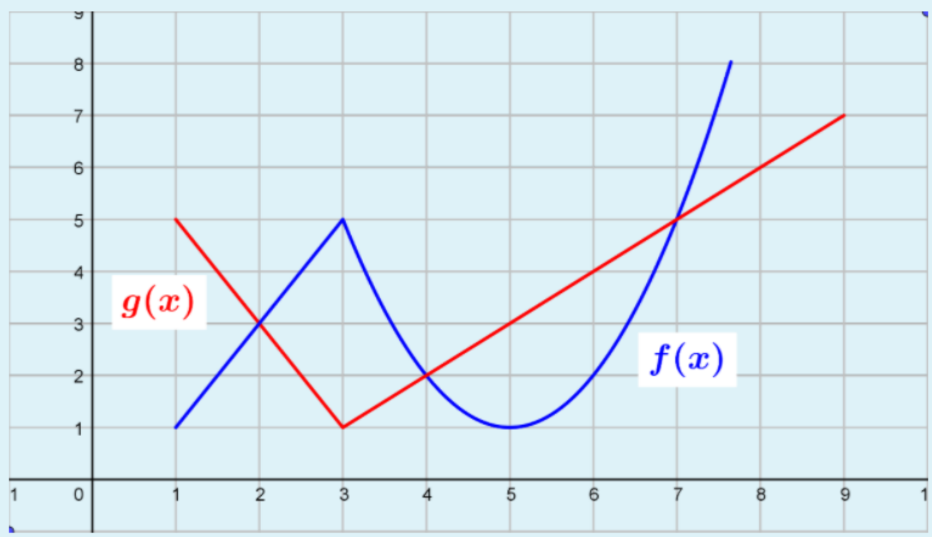
$a = 1.1111$

Pregunta **5**

Completada

Puntúa 10.00 sobre 20.00

Señalar con bandera la pregunta



Las funciones $f(x)$ y $g(x)$ tienen las gráficas se muestran en la figura. La gráfica azul corresponde a $f(x)$ y la gráfica roja corresponde a $g(x)$.

Recuerde que el sistema no reconoce fracciones ni números irracionales. Dé su respuesta aproximada a la **centésima** más cercana.

a) Sea $p(x) = f(x)g(x) + 3g(x)$. Entonces $p'(2) =$ -6

b) Sea $q(x) = \frac{g(x)}{f(x)} - \frac{1}{2}g(x)$. Entonces $q'(5) =$ 0.61 0.50

a) $p(x) = f(x) \cdot g(x) + 3g(x) \quad . \quad p'(2).$

$p'(x) = f(x) \cdot g'(x) + f'(x) \cdot g(x) + 3g'(x).$

$p'(2) = (3) \cdot g'(x) + f'(x) \cdot (3) + 3g'(x).$

$p'(2) = (3)(-2) + (2)(3) + 3(-2).$

$p'(2) = -6.$

$f'(x) = m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$

$f'(x) = m = \frac{5-1}{3-1} = \frac{4}{2} = 2.$

$g'(x) = m = \frac{5-1}{1-3} = \frac{4}{-2} = -2.$

$f'(x) = 2 \; ; \; g'(x) = -2$

b) $q(x) = \frac{g(x)}{f(x)} - \frac{1}{2}g(x).$

$q'(x) = \frac{f(x) \cdot g'(x) - g(x) \cdot f'(x)}{[f(x)]^2} - \frac{1}{2}g'(x).$

$q'(5) = \frac{(1)(1) - (3)(0)}{[1]^2} - \frac{1}{2}(1)$

$q'(5) = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \approx 0.50.$

$f(5) = 1$

$g(5) = 3$

$f(x) = (x-5)^2 + 1.$

$f'(x) = 2(x-5) \cdot (1)$

$f'(5) = 2(5-5) \cdot (1) = 0$

$f'(5) = 0$

$g'(x) = \frac{y - y_1}{x - x_1} =$

$g'(x) = m = \frac{7-1}{9-3} = \frac{6}{6} = 1$

$g'(5) = 1$

Respuesta:

$p'(2) = -6$

$q'(5) = 0.50.$

Pregunta **6**

Completada

Puntúa 15.00 sobre 15.00

Señalar con bandera la pregunta

Determine el único enunciado verdadero:

Seleccione una:

- a. Si $f(x)=\frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(c)=\lim_{h\to 0}\frac{c+1-(c+h+1)}{h(c+1)(c+h+1)}$
- b. Si $f(x)=\frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(c)=\lim_{h\to 0}\frac{h}{h(c+1)(c+h+1)}$
- c. Si $f(x)=\frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(c)=\lim_{h\to 0}\frac{\frac{1}{c+1}+h-\frac{1}{c+1}}{h}$
- d. Si $f(x)=\frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(c)=\lim_{h\to 0}\frac{[c+1-(c+h+1)]h^2}{(c+1)(c+h+1)}$

Su respuesta es correcta.

La respuesta correcta es: Si $f(x)=\frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(c)=\lim_{h\to 0}\frac{c+1-(c+h+1)}{h(c+1)(c+h+1)}$

$$f(x)=\frac{1}{x+1} \qquad f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

$$f(x+h)=\frac{1}{(x+h)+1} \Rightarrow f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{\frac{1}{(x+h)+1}-\frac{1}{x+1}}{h}=$$

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{\left[\frac{(x+1)-(x+h+1)}{(x+h+1)(x+1)}\right]}{\frac{h}{1}}$$

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}=\frac{(x+1)-(x+h+1)}{h\left[(x+h+1)(x+1)\right]}$$

$$f'(c)=\lim_{h\to 0}\frac{(c+1)-(c+h+1)}{h(c+h+1)(c+1)}$$

Pregunta **7**

Completada

Puntúa 15.00 sobre 15.00

Señalar con bandera la pregunta

Determine los valores de c y k que hagan que la función $f(x)$ sea continua en $(-\infty, +\infty)$ si

$$f(x) = \begin{cases} x + 2c & si \quad x < -2 \\ 3cx + k & si \quad -2 \le x \le 1 \\ 3x - 2k & si \quad x > 1 \end{cases}$$

Seleccione una:

- a. $c = -2, k = 1$
- b. $c = \frac{2}{3}, k = -\frac{1}{3}$
- c. $c = \frac{1}{3}, k = \frac{2}{3}$
- d. $c = 0, k = 1$
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Su respuesta es correcta.

La respuesta correcta es: $c = \frac{1}{3}, k = \frac{2}{3}$

Determine los valores de c y k que hagan la función f(x) sea continua en $(-\infty, +\infty)$ si.

Pregunta 7

$$f(x) = \begin{cases} x+2c & si \quad x < -2 \\ 3cx+k & si \quad -2 \le x \le 1 \\ 3x-2k & si \quad x > 1 \end{cases}$$

1. $f(-2) = \exists = -6c+k$

$\lim_{x\to -2} f(x) = \exists =$

$\lim_{x\to -2^-} x+2c = -2+2c$

$\lim_{x\to -2^+} 3cx+k = -6c+k$

$\lim_{x\to 2^-} = \lim_{x\to 2^+}$

$-2+2c = -6c+k$

$-2+2c+6c = k$

$-2+8c = k$

$\boxed{k = -2+8c}$

2. $f(1) = \exists = 3c+k$

$\lim_{x\to 1} f(x)$

$\lim_{x\to 1^-} 3cx+k = 3c+k$

$\lim_{x\to 1^+} 3x-2k = 3-2k$

$\lim_{x\to 1^-} = \lim_{x\to 1^+}$

$3c+k = 3-2k$

$3c-3 = -2k-k$

$-1\cdot(3c-3 = -3k)$

$3k = 3-3c$

$\boxed{k = 1-c}$

$k = k$

$1-c = -2+8c$

$1+2 = 8c+c$

$3 = 9c$

$\frac{3}{9} = c$

$\boxed{\frac{1}{3} = c}$

$k = 1-c$

$k = 1-\frac{1}{3}$ ✓

$\boxed{k = \frac{2}{3}}$

Segundo examen resuelto

Pregunta **1**
Completada
Puntúa 0.00 sobre 10.00
Señalar con bandera la pregunta

Obtenga la linealización de la función $f(x) = \sqrt[5]{4x}$ en $a = 8$. **Escriba la respuesta exacta en decimales.**

$L(x) =$ 0.1515716567 $x+$ 0.7874267468

Linealización es. $L(x) \approx g(a) + g'(a)(x-a)$.

$f(x) = \sqrt[5]{4x}$; $a = 8$

$f(x) = (4x)^{1/5}$. $\rightarrow$ $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$.

$f(x) = 4^{1/5} \cdot x^{1/5}$.

$f'(x) = 4^{1/5} \cdot \frac{1}{5} x^{-4/5} = \frac{\sqrt[5]{4}}{5\sqrt[5]{x^4}}$.

$f(a=8) = \frac{\sqrt[5]{4}}{5\sqrt[5]{8^4}} = 0.051 \approx \frac{1}{20}$

$f(8) = 2$

$f'(8) = \frac{1}{20}$.

$L(8) \approx 2 + (0.05)(x-8)$

$L(8) \approx 2 + \frac{1}{20}x - \frac{8}{20}$.

$L(8) \approx \frac{1}{20}x + \frac{8}{5}$

$L(8) \approx 0.05x + 1.60$.

$L(8) \approx 0.05(8) + 1.60$

$L(8) = 2$ ✓

Respuesta

$L(x) \approx 0.05x + 1.60$.

Pregunta **2**
Completada
Puntúa 0.00 sobre 10.00
Señalar con bandera la pregunta

Si $f(x) + x^3[f(x)]^2 = 0$ y $f(-1) = 1$, encuentre $f'(-1)$

Respuesta: -1

$f(x) + x^3 (f(x))^2 = 0 \quad f(-1) = 1$

$f'(x) + [x^3 \cdot 2(f(x)) \cdot f'(x) + 3x^2 \cdot (f(x))^2] = 0$

$f'(x) + 2x^3 \cdot f(x) \cdot f'(x) + 3x^2 (f(x))^2 = 0$.

$f'(x) + 2x^3 f(x) \cdot f'(x) = -3x^2 (f(x))^2$.

$f'(x)[1 + 2x^3 \cdot f(x)] = -3x^2 (f(x))^2$

$f'(x) = \frac{-3x^2 (f(x))^2}{1 + 2x^3 \cdot f(x)}$.

$f'(x) = \frac{-3(-1)^2 (f(-1))^2}{1 + 2(-1)^3 f(-1)} = \frac{-3 \cdot (1)}{1 - 2(1)} = 3$.

Respuesta.

$f'(-1) = 3$.

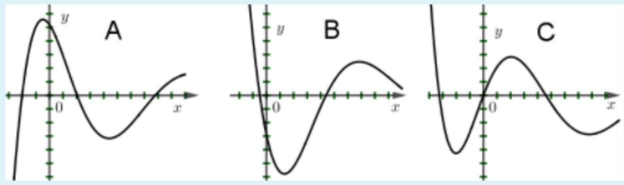
Pregunta **3**

Completada

Puntúa 10.00 sobre 10.00

Señalar con bandera la pregunta

Para una función f dos veces derivable en el intervalo indicado, en las gráficas siguientes se presentan las gráficas de f, f' y f''. Relacionando los nombres de las gráficas A, B, C con f, f' y f''. ¿Cuál de las opciones dadas es completamente correcta?



f'' B

f' A

f C

Pregunta **4**

Completada

Puntúa 15.00 sobre 15.00

Señalar con bandera la pregunta

Se proporciona una tabla de valores de f, g, f' y g'.

Si $h(x) = f(g(x)) \bullet g(f(x))$, encuentre $h'(1.7)$.

Dé su respuesta aproximada a un decimal.

x	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
1.7	6.4	8.8	7.9	1.8
8.8	9	5.6	7.1	1.5
6.4	2.6	5.2	5.2	7.4

Respuesta: 592.6

Pregunta No. 4.

Se proporciona una tabla de valores de f, g f' y g'

si $h(x) = f(g(x)) \cdot g(f(x))$ encuentre $h'(1.7$.

$f' \cdot g = f \cdot g' + g \cdot f'$.

$h(x) = f(g(x)) \cdot g(f(x))$.

$h'(x) = f(g(x)) \cdot g'[f(x)) \cdot f'(x) + g(f(x)) \cdot f'(g(x)) \cdot g'(x)$.

$h'(1.7) = f(g(1.7)) \cdot g'[f(1.7)) \cdot f'(1.7) + g(f(1.7)) \cdot f'(g(1.7)) \cdot g'(1.7)$

$h'(1.7) = f(8.8) \cdot g'(6.4) \cdot (7.9) + g(6.4) \cdot f'(8.8) \cdot 1.8$.

$h'(1.7) = (9) \cdot (7.4) \cdot (7.9) + (5.2)(7.1) \cdot 1.8$

$h'(1.7) = \quad 526.14 + 66.456 = 592.6$

Pregunta **5**

Completada

Puntúa 0.00 sobre 10.00

Quitar señalización (bandera)

Utilice el método de derivación logarítmica para hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $y = (x)^{x^2} + 2x$ que pasa por el punto $(1, 3)$.

Seleccione una:

- a. $y = 4 - x$
- b. $y = 2x + 1$
- c. $y = 3x$
- d. $y = x + 2$
- e. **NORC**

$y = (x)^{x^2} + 2x$; punto. $(1, 3)$. $y - y_1 = m(x - x_1)$.

$y - 2x = x^{x^2}$

$\ln(y - 2x) = \ln((x)^{x^2}) \rightarrow \ln(y - 2x) = x^2 \cdot \ln(x). \rightarrow Dx[\ln(y-2x)] = [Dx[x^2 \cdot \ln(x)]$.

$\frac{1}{y-2x} \cdot (y' - 2)' = 2x \cdot \ln(x) + \frac{x^2}{x}$.

$\frac{y' - 2}{y - 2x} = 2x \ln(x) + x$.

$y' - 2 = [2x \cdot \ln(x) + x](y - 2x)$.

$y' = [2x \ln(x) + x](x^{x^3}) + 2$.

$y' = [2(1)\ln(1) + 1][(1)^{(1)^2}) + 2$

$y' = [1][1] + 2$

$y' = 3$.

$m = 3$; punto $(1, 3)$.

$y - 3 = 3(x - 1)$.

$y = 3x - 3 + 3$.

$y = 3x$.

Respuesta

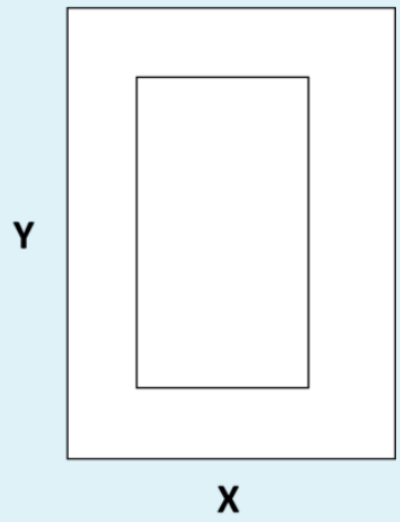
$y = 3x$.

Pregunta **6**

Completada

Puntúa 0.00 sobre 15.00

Quitar señalización (bandera)

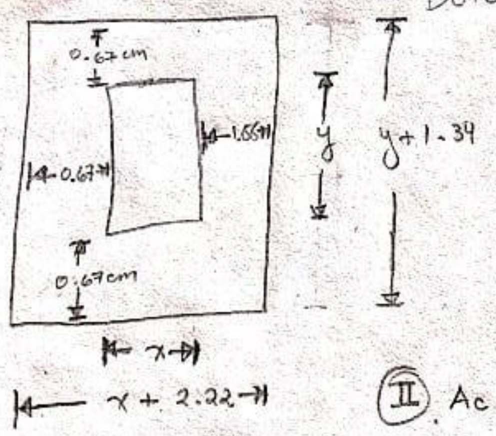


Encuentre la altura del cartel "y" tal que el área del cartel sea máxima, si debe cumplir las siguientes condiciones: margen superior, inferior y lateral izquierdo de 0.67 cm cada uno, margen lateral derecho de 1.55 cm y un área de impresión de 442.71 cm^2.

Dé su respuesta en forma numérica en cm, no escriba sus dimensionales. **De ser necesario, aproxime su respuesta a la centésima más cercana (dos decimales).**

Respuesta: 518.26

Datos.



442.71 cm^2

Formula rectangulo a maximizar.

$A(x+y) = (x+2.22)(y+1.34)$.

$A I(x \cdot y) = x \cdot y = 442.71 \, cm^3$

I $\quad y = \frac{442.71}{x}$

II $\quad Ac(x) = (x+2.22)\left(\frac{442.71}{x} + 1.34\right)$

$Ac(x) = 442.71 + 1.34x + \frac{982.62}{x} + 2.9748$

$Ac(x) = 445.6848 + 1.34x + \frac{982.62}{x}$

$A'c(x) = 1.34 - \frac{982.62}{x^2}$

$0 = 1.34 - \frac{982.82}{x^2}$

$-1.34 = -\frac{982.82}{x^2}$

$x^2 = \frac{-982.82}{-1.34}$

$x = \pm 27.08$

$y = \frac{442.71}{27.08}$

$y = 16.35$

$y + 1.34$

$16.35 + 1.34 = 17.68$ cm.

Respuesta

$y = 17.68$ cm.

Pregunta **7**

Completada

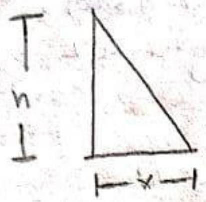
Puntúa 0.00 sobre 20.00

Quitar señalización (bandera)

La altura de un triángulo se incrementa a razón de **3 cm/min**, mientras que el área del triángulo aumenta a razón de **3 cm^2/min.** ¿Con qué rapidez cambia la base del triángulo, cuando la altura es de **30 cm** y el área es de **200 cm^2**? .

No debe poner dimensiones, solo la respuesta numérica. Aproxime su respuesta a la MILÉSIMA más cercana, recuerde que el sistema no reconoce fracciones ni números irracionales.

Respuesta: -0.467



x = base

h = Altura

$A = \frac{1}{2}\, b \cdot h$

$200 = \frac{1}{2}\, x\,(30)$

$\frac{200}{15} = x$

$\frac{40}{3} = x$

$\frac{dh}{dt} = \frac{3cm}{min} \qquad h = 30\,cm$

$\frac{dA}{dt} = \frac{3cm^2}{min} \qquad A = 200\,cm^3$

Área de un triángulo

$A = \frac{1}{2}\, \cancel{b}^{\,x} \cdot h$

Dx

$\frac{dA}{dt} = \frac{1}{2}\left(\frac{dx}{dt} \cdot h + \frac{dh}{dt} \cdot x\right)$

$\frac{dA}{dt} = \frac{1}{2}\frac{dx}{dt} \cdot h + \frac{1}{2}\frac{dh}{dt} \cdot x$

$\frac{dA}{dt} - \frac{1}{2}\frac{dh}{dt} \cdot x = \frac{1}{2}\frac{dx}{dt} \cdot h$

$\left.\frac{dx}{dt}\right|_{h=30,\ x=\frac{40}{3}} = \dfrac{\frac{dA}{dt} - \frac{1}{2}\frac{dh}{dt} \cdot x}{\frac{1}{2}h}$

$\left.\frac{dx}{dt}\right|_{h=30,\ x=\frac{40}{3}} = \dfrac{(3) - \frac{1}{2}(3)(40/3)}{\frac{1}{2}(30)}$

$\frac{dx}{dt} = -\frac{17}{15} \approx -1.1333$

Pregunta **8**

Completada

Puntúa 10.00 sobre 10.00

Quitar señalización (bandera)

Utilice la Regla de l'Hôpital para hallar los valores de las constantes a y b tales que

$\lim_{x\to 1} \frac{x^2-1}{x^3+ax+b} = 2$

$a =$ -2

$b =$ 1

$\lim_{x\to 1} \frac{x^2-1}{x^3+ax+b} = 2$

$\dfrac{\lim_{x\to 1} x^2-1}{\lim_{x\to 1} x^3+ax+b} \Rightarrow \frac{1-1}{1+a+b} = 2$

$0 = 2(1+a+b)$

$0 = 2+2a+2b$

$b = \frac{2+2a}{-2}$

$b = \frac{2+2(-2)}{-2}$

$b = 1.$

L'Hopital

$\lim_{x\to 1} \frac{2x}{3x^2+a} = 2$

$\dfrac{\lim_{x\to 1} 2x}{\lim_{x\to 1} 3x^2+a} = 2 \Rightarrow \frac{2(1)}{3(1)+a} = 2$

$\frac{2}{3+a} = 2$

$\frac{2}{2} = 3+a$

$1-3 = a$

$-2 = a$

Respuesta

$a = -2$

$b = 1.$

Tercer examen resuelto

Pregunta **1**
Incorrecta
Puntúa 0.00 sobre 20.00
Señalar con bandera la pregunta

Un sólido se forma al hacer girar la región encerrada por $y = x^2 - 4x + 4$ y $y = 4$ alrededor de la recta $y = 4$. Determine el volumen del sólido.

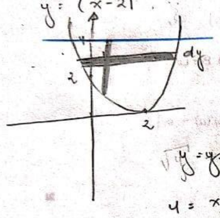
Respuesta: 33.51 ✖

La respuesta correcta es: 107.23

$y = x^2 - 4x + 4 \;;\; y = 4$ alrededor de $y = 4$.

$y = (x-2)(x-2)$

$y = (x-2)^2$



$A = \pi \int_0^b \pi [f(x)]^2 dx$

$f(x) = 4 - (x^2 - 4x + 4)$

$f(x) = \cancel{4} - x^2 + 4x - \cancel{4}$

$f(x) = -x^2 + 4x$

$\sqrt{y} = y^2$

$4 = x^2 - 4x + 4$

$0 = x^2 - 4x + 4 - 4$

$0 = x^2 - 4x$

$0 = x(x-4)$

$x = 0 \quad x = 4$

$A = \pi \int_0^4 [-x^2 + 4x]^2 dx$

$A = \pi \int_0^4 (x^4 - 8x^2 \cdot x + 16x^2) dx$

$A = \pi \int_0^4 (x^4 - 8x^3 + 16x^2) dx$

$A = \pi \int_0^4 (x^4 - 8x^3$

$A = \pi \left[\frac{1}{5}x^5 - 2x^4 + \frac{16}{3}x^3 \right]_0^4$

$A = \pi \left[\frac{1}{5}(4)^5 - 2(4)^4 + \frac{16}{3}(4)^3 \right] - [0]$

$A = 107.2330\ u^2$

Pregunta **2**
Incorrecta
Puntúa 0.00 sobre 15.00
Señalar con bandera la pregunta

Utilice sumas de Riemann y propiedades de las sumatorias para aproximar el área bajo la curva $y = x^2 - 8x + 23$ entre $x = 0$ y $x = 7$ utilizando extremos derechos y con un número de rectángulos $n = 22$. Aproxime sus respuestas a dos decimales. (Sugerencia: plantee la suma de Riemann, desarróllela y luego use las fórmulas de sumatorias en términos de n).

Respuesta: 75.47 ✖

La respuesta correcta es: 78.34

$y = x^2 - 8x + 23 \quad [0, 7]$

$\Delta x = \frac{7-0}{n} = \frac{7}{n}$

$x_i = a + \Delta x\, i$

$x_i = 0 + \frac{7}{n} i$

$f(x_i) = (\frac{7}{n} i)^2 - 8(\frac{7}{n} i) + 23$

$A = \sum_{i=1}^{n} f(x_i) \Delta x$

$A = \sum_{i=1}^{n} [(\frac{7}{n} i)^2 - 8(\frac{7}{n} i) + 23](\frac{7}{n})$

$A = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{49}{n^2} i^2 - \frac{56}{n} i + 23\right](\frac{7}{n})$

$A = \sum_{i=1}^{n} \frac{343}{n^3} i^2 - \frac{392}{n^2} i + \frac{161}{n}$

$A = \frac{343}{n^3} \sum_{i=1}^{n} i^2 - \frac{392}{n^2} \sum_{i=1}^{n} i + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} 161$

$A = \frac{343}{n^{\cancel{3}}{}^2} \cdot \frac{\cancel{n}(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{392}{n^{\cancel{2}}} \cdot \frac{\cancel{n}(n+1)}{2} + \frac{1}{\cancel{n}} \cdot 161\cancel{n}$

$A = \frac{343}{n^2} \cdot \frac{(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{392}{n} \cdot \frac{n+1}{2} + 161$

$A = \frac{343}{22^2} \cdot \frac{(22+1)(2(22)+1)}{6} - \frac{392}{22} \cdot \frac{(22+1)}{2} + 161$

$A = \frac{343}{484} \cdot \frac{345}{2} - \frac{392}{22} \cdot \frac{23}{2} + 161$

$A = 78.34$

Pregunta 3

Incorrecta

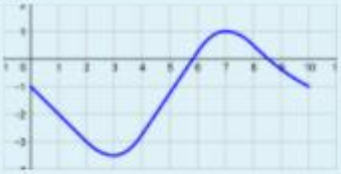
Puntúa 0.00 sobre 10.00

Señalar con bandera la pregunta

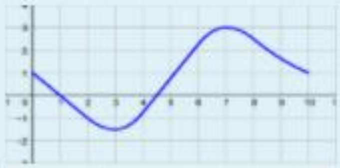
Sea $g(x) = \int_0^x f(t)dt$, donde f es la función cuya gráfica se muestra a continuación:

La gráfica que corresponde a $g(x)$ es:

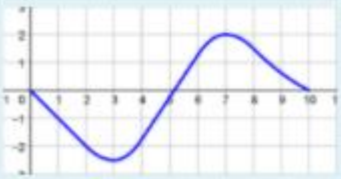
Seleccione una:



a. ×

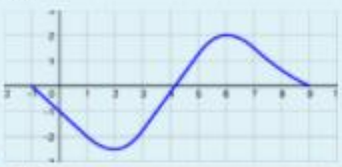


b.



c.

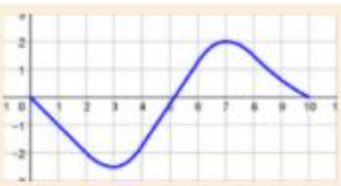
d. NDRC



e.

f.

La respuesta correcta es:



Respuesta c.)

$(0,0)$. $g(0) = \int_0^0 f(t)dt = (-1)(0) = 0.$

$(1,-1)$. $g(1) = \int_0^1 f(t)dt = (-1)(1) = -1.$

$(2,-2)$. $g(2) = \int_0^2 f(t)dt = (+2)(-1) = -2.$

Pregunta **4**

Correcta

Puntúa 15.00 sobre 15.00

Señalar con bandera la pregunta

¿Cuál de las integrales dadas en las opciones se obtiene al aplicar la regla de la sustitución a la integral $\int \frac{x^5+5x}{\sqrt{1-x^2}}dx$?

Seleccione una:

- a. $\frac{1}{4}\int \frac{6-2u+u^2}{\sqrt{u}}du$
- b. $-\frac{1}{4}\int \frac{6-2u+u^2}{u}du$
- c. $-\frac{1}{4}\int \frac{1+u}{\sqrt{u}}du$
- d. $\int \frac{6-2u+u^2}{\sqrt{u}}du$
- e. NORC ✔
- f. $-\frac{1}{4}\int \frac{du}{\sqrt{u}}$
- g. $-\frac{1}{4}\int \frac{6+u^2}{u}du$
- h. $-\frac{1}{4}\int \frac{6+u^2}{\sqrt{u}}du$
- i. $-\frac{1}{4}\int \frac{6-2u+u^2}{\sqrt{u}}du$

Las respuestas correctas son: $-\frac{1}{4}\int \frac{6-2u+u^2}{\sqrt{u}}du$

, NORC

$$\int \frac{x^5+5x}{\sqrt{1-x^2}}dx \Rightarrow \int \frac{x(x^4+5)}{\sqrt{1-x^2}}$$

$u = 1-x^2 \rightarrow x^2 = 1-u \quad [x^2 = 1-u]^2 =$

$x^4 = (1-u)^2$

$du = -2x\,dx$

$-\frac{du}{2} = x\,dx$

$$-\frac{1}{2}\int \frac{(1-u)^2+5}{\sqrt{u}}$$

$$-\frac{1}{2}\int \frac{1-2u+u^2+5}{\sqrt{u}}du$$

$$-\frac{1}{2}\int \frac{6-2u+u^2}{\sqrt{u}}du. \rightarrow$$

Respuesta

NAC.

Pregunta **5**

Correcta

Puntúa 20.00 sobre 20.00

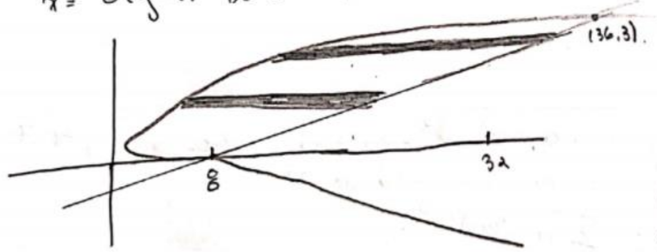
Señalar con bandera la pregunta

Determine la magnitud del área de la región **R** encerrada entre las curvas $x - 8y - 8 = 0$ y $x = 8(y-1)^2$. Dé su respuesta aproximada a dos decimales.

Respuesta: 36.00

La respuesta correcta es: 36.00

Determine la magnitud del area de la región R. encerrada entre las curvas $x - 8y - 8 = 0$ y $x = 8(y-1)^2$. De su respuest aproximado a dos decimales.



$x = 8 + 8y$

$y = \frac{x-8}{8}$

$x = 8(y-1)^2$

$\sqrt{\frac{x}{8}} = y - 1$

$\sqrt{\frac{x}{8}} + 1 = y$

$\int_0^3 [8 + 8y] - [8(y-1)^2]\,dy$

$\int_0^3 (8 + 8y) - [8(y-1)^2]\,dy$

$\int_0^3 (8 + 8y) - 8(y^2 - 2y + 1)$

$\int_0^3 (8 + 8y) - 8y^2 + 16y - \cancel{8}$

$\int_0^3 (\cancel{8} + 8y) - 8y^2$

$\int_0^3 24y - 8y^2$

$\left[\frac{24}{2}y^2 - \frac{8}{3}y^3\right]_0^3$

$108 - 72 = 36u^2$

Problema No. 5

Pregunta **6**

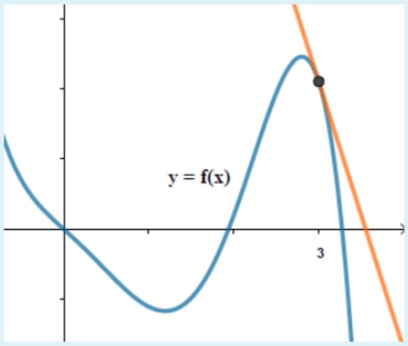
Correcta

Puntúa 15.00 sobre 15.00

Señalar con bandera la pregunta

Suponga que la recta tangente a la curva $y = f(x)$ en el punto $(3, \frac{21}{2})$ tiene la ecuación $y = -19x + 67.5$. Si se utiliza el método de Newton para localizar una raíz de la ecuación $f(x) = 0$ y la aproximación inicial es $x_1 = 3$, la segunda aproximación es

(Aproxime su respuesta con tres cifras decimales)



Respuesta: 3.553

La respuesta correcta es: 3.553

$y = -19x + 67.5$

$f(x) = y = 0$

$x_1 = 3$

$y = y$

$-19x + 67.6 = 0$

$y' = -19$

Respuesta

$x_{n+1} = 3.553$

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

$$x_{n+1} = 3 - \frac{-19x + 67.5}{-19}$$

$$x_{n+1} = 3 - \frac{-(19x - 67.5)}{-19}$$

$$x_{n+1} = 3 - \frac{19(3) - 67.5}{19}$$

$$x_{n+1} = Ans - \frac{19(Ans) - 67.5}{19}$$

$x_2 = 3.553$

Pregunta **8**

Incorrecta

Puntúa 0.00 sobre 10.00

Señalar con bandera la pregunta

Encuentre la intersección con el eje x de la recta que cumple con ser tangente a la curva $2y^2 + 1.4xy + x^2 = 50$ en el punto sobre la curva donde $x = 0$ con $y > 0$.

Aproxime su respuesta hasta la centésima más cercana (dos decimales).

Respuesta: -0.35 ✖

$y = mx + b$ ó

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$x = 0$

$2y^2 + 1.4xy + x^2 = 60$

$2y^2 + 1.4(0)y + (0)^2 = 60$

$2y^2 = 60$

$y = 6$

$D_x[2y^2 + 1.4xy + x^2 = 60]$

$4yy' + 1.4[x \cdot y' + y] + 2x = 0$

$4yy' + 1.4xy' + 1.4y + 2x = 0$

$4yy' + 1.4xy' = -2x - 1.4y$

$y'[4y + 1.4x] = -2x - 1.4y$

$y' = \dfrac{-2x - 1.4y}{4y + 1.4x} = -\dfrac{2x + 1.4y}{4y + 1.4x}$

$y' = \dfrac{-2(0) - 1.4(6)}{4(6) + 1.4(0)}$

$y' = -\dfrac{7}{20}$

$y - 6 = -\dfrac{7}{20}(x)$

$y = -\dfrac{7}{20}x + 6$

$0 = -\dfrac{7}{20}x + 6$

$-6 = -\dfrac{7}{20}x$

R//. $x = 14.29$

FC

Resolver el siguiente limite $\lim_{x\to 0^+}(e^x+x)^{\frac{2}{x}}$

$$\lim_{x\to 0^+}(e^x+x)^{\frac{2}{x}} \rightarrow y=(e^x+x)^{\frac{2}{x}}$$

$$\ln(y)=\ln((e^x+x)^{\frac{2}{x}}).$$

$$\ln(y)=\frac{2}{x}\cdot\ln((e^x+x)).$$

$$\lim_{x\to 0^+}\ln(y)=\lim_{x\to 0^+}\frac{2\ln((e^x+x))}{x}$$

$$\lim_{x\to 0^+}\ln(y)=\lim_{x\to 0^+}\frac{2\left[\frac{1}{e^x+x}\cdot(e^x+1)\right]}{1.}$$

$$\lim_{x\to 0^+}\ln(y)=\lim_{x\to 0^+}\frac{2(e^x+1)}{e^x+x.}=$$

$$\lim_{x\to 0^+}\ln(y)=\frac{2e^x+2.}{e^x+x}=$$

$$\ln(y)=\frac{2e^{(0)}+2}{e^{(0)}+0}=\frac{2(1)+2}{1+0}=\frac{4}{1}=4.$$

$$\ln(y)=4.$$

$$e^{\ln(y)}=e^4.$$

$$y=e^4.$$

$$\lim_{x\to 0^+}(e^x+x)^{\frac{2}{x}}=e^4$$