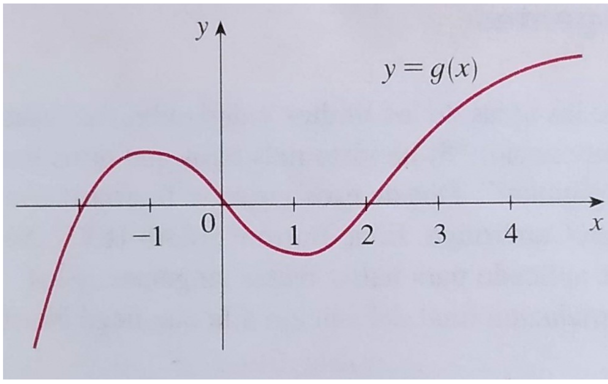
Comenzado el	viernes, 18 de septiembre de 2020, 13:53
Estado	Finalizado
Finalizado en	viernes, 18 de septiembre de 2020, 16:32
Tiempo empleado	2 horas 39 minutos

Pregunta 1
Finalizado
Puntúa como 14,00

Seleccione una o más de una:

- [x] a. Sea una cierta función derivable $g(x)$. Entonces se verifica que $\frac{d}{dx}\left[g\left(\frac{1}{1+x}\right)\right] = -\frac{g'(x)}{(1+x)^2}$
- [ ] b. El límite $\lim_{h\to 0} \frac{(2+h)^3-8}{h}$ representa la derivada de la función $(x+2)^3$ en el punto x=0.
- [x] c.



Sea g la función cuya gráfica se da. Entonces $g'(0) < g'(-1) = g'(1) < g'(4)$.

- [ ] d. El límite $\lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{h+1}-1}{h}$ representa la derivada de la función $\sqrt{x}$ en el punto x=1.
- [ ] e. Sea una cierta función $y = f(x)$. Se sabe que la recta tangente a ella en el punto $P(4,3)$ pasa por el punto $Q(0,2)$. Los datos son insuficientes para poder hallar $f'(4)$.

Pregunta 2
Finalizado
Puntúa como 18,00

Sea $f(x) = b + (x-a)^{\frac{3}{5}}$ donde a, b son dos constantes positivas. Sea $P(a,b)$ un punto de la gráfica de la función f.

Seleccione una o más de una:

- [x] a. f no tiene una recta tangente en P.
- [ ] b. f tiene un punto cuspidal en P.
- [x] c. En general, si $h(x)$ es una función definida en $\mathbb{R}$ y x=c es un punto de su dominio, entonces se cumple que: $h(x)$ es derivable en x=c $\Leftrightarrow$ $h(x)$ tiene una recta tangente en x=c.
- [x] d. La función f es continua en el punto P.
- [x] e. Las derivadas laterales de f en P tienen ambas el mismo signo.
- [ ] f. La función f es derivable en el punto P.

Pregunta 3
Finalizado
Puntúa como 18,00

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s):

Seleccione una o más de una:

- [x] a. Sea f continua en [a, b]. Si f(a) = f(b), entonces puede asegurarse la existencia de al menos un punto crítico en el interior del intervalo (a, b).
- [x] b. Sea f continua en [a, b] y derivable en (a, b). Supongamos que en algún punto interior al intervalo, la pendiente de la recta tangente a f(x) es 5. Entonces la pendiente de la recta secante a f(x) que pasa por los puntos [a, f(a)] y [b, f(b)] es también 5.
- [x] c. Sea f continua en [a, b] y derivable en (a, b). Entonces existe un único número c en el intervalo (a, b) con la propiedad: $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$
- [ ] d. Sea f continua en [a, b] y derivable en (a, b). Si existe al menos un x=c en (a, b) tal que f ' (c)=0, entonces f(a)=f(b).
- [ ] e. Sea f continua en [a, b] y derivable en (a, b). Si f(a) ≠ f(b) entonces para todo c en el intervalo (a, b) se cumple que f ' (c) ≠ 0.
- [x] f. Sea la función $f(x) = x^{\frac{2}{3}} - 1$ en el intervalo [-1, 1].Se puede comprobar que f(-1) = f(1) = 0, sin embargo la función no es de Rolle.

Pregunta 4
Finalizado
Puntúa como 18,00

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s):

Seleccione una o más de una:

- [ ] a. La función $g(x) = 2 + (x-5)^3$ tiene un extremo local en x=5.
- [ ] b. Si una función f(x) tiene un mínimo en x=c de su dominio, entonces la función g=-f tiene un máximo en x=c.
- [x] c. $f(x) = ax^4 + 2x + 6 \ ; \ a > 0$ posee un punto de inflexión en x=0.
- [ ] d. Como la gráfica de $f(x) = -\frac{1}{x}$ es cóncava hacia arriba para x<0 y cóncava hacia abajo para x>0, entonces x=0 es un punto de inflexión.
- [x] e. $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ es cóncava hacia arriba en \small (- \infty, -\frac{sqrt{3}}{3})\, U\, \left(\frac{sqrt{3}}{3} , \infty) y cóncava hacia abajo en $(-\frac{sqrt3}{3}, \frac{sqrt3}{3})$
- [ ] f. $f(x) = \begin{cases}
 & \\
 \frac{1}{x} & 0 < x \le 1 \\
 \ln x & x > 1
 \end{cases}
$ tiene un punto de inflexión en x=1

Pregunta 5
Finalizado
Puntúa como 18,00

Tildar la(s) alternativa(s) correcta(s)

Seleccione una o más de una:

- [x] a. Los polinomios de grado par tienen una única concavidad en todo su dominio
- [ ] b. La gráfica de una función f cuya segunda derivada es continua y no nula es, o bien siempre cóncava hacia arriba, o bien siempre cóncava hacia abajo .
- [x] c. La concavidad de una función dos veces derivable cambia cada vez que $f''(x) = 0$.
- [x] d. Para cada $a \neq 0$, la función $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ tiene las dos concavidades en su dominio.
- [ ] e. El punto de abscisa $x = \frac{b}{3a}$, $a \neq 0$ es de inflexión de la gráfica de $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

Pregunta 6
Finalizado
Puntúa como 14,00

Tildar las opciones correctas. Recordá que las elecciones erróneas bajan puntaje.

Seleccione una o más de una:

- [x] a. El límite de $\frac{tanx - x}{x^3}$ vale 1/3 para cuando x→0
- [ ] b. $\lim_{x \to \infty} \frac{e^x}{x^2} = 0$
- [x] c. $\lim_{x \to \infty} \frac{lnx}{\sqrt[3]{x}} = 0.$
- [x] d. El límite de f(x)= sec x - tan x vale 0 para cuando $x \to \frac{\pi}{2}$
- [ ] e. $\lim_{x \to 1} \frac{lnx}{x-1} = 0$
- [ ] f. $\lim_{x \to \infty} \frac{x - 2x^2}{3x^2 + 5x} = \frac{2}{3}$