

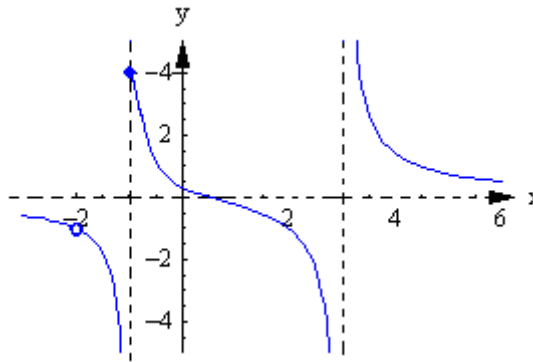
Repaso tercer parcial

Límites: Calcular los límite siguientes

1) $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{1 + \sqrt{2x-10}}{x+3}$ 2) $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt[3]{\frac{x+3}{x^3+27}}$ 3) $\lim_{x \rightarrow 2/3^+} \frac{x^2}{4-9x^2}$ 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4+x+1}{x^2-5}$ 5) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2-x+3}{x^3+1}$

Gráfica: Dada la gráfica de $g(x)$ responder a las preguntas siguientes:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ _____ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ _____
 c) $\lim_{x \rightarrow -2^+} g(x)$ _____ d) $\lim_{x \rightarrow -2^-} g(x)$ _____
 e) $\lim_{x \rightarrow -2} g(x)$ _____ f) $\lim_{x \rightarrow -1^-} g(x)$ _____
 g) $\lim_{x \rightarrow -1^+} g(x)$ _____ h) $\lim_{x \rightarrow -1} g(x)$ _____
 i) $g(-1)$ _____ j) $\lim_{x \rightarrow 3^-} g(x)$ _____
 k) $\lim_{x \rightarrow 3^+} g(x)$ _____ l) $\lim_{x \rightarrow 3} g(x)$ _____



Ecuación de sus asíntotas horizontales _____

Ecuación de sus asíntotas verticales _____

Puntos de discontinuidad y clasificación (justifica)

Continuidad: Indique si las funciones son continuas o no en el punto indicado, clasifique la discontinuidad justificando su respuesta, considerando $f(a)$ y límites

1) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{si } x < 1 \\ 2 & \text{si } x = 1 \\ x-2 & \text{si } x > 1 \end{cases} \quad a = 1$ 2) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2-3x} & \text{if } x < -3 \\ \sqrt[3]{x+2} & \text{if } x \geq -3 \end{cases} \quad a = -3$ 3) $f(x) = \frac{x^2-3x+2}{x^2-x-2}; \quad a = -1$

Gráficas:

Para las funciones siguientes encuentre:

- a) Dominio
 b) Intersecciones con los ejes coordenados
 c) puntos de discontinuidad y clasificación
 d) asíntotas verticales y horizontales
 e) Esbozo grafico de la función
 f) Rango

1) $f(x) = \frac{x^2-2x-15}{x^2-3x-10}$ 2) $f(x) = \frac{x^2-3x+2}{x^2-x-2}$

Encuentra los valores de C y k para que $f(x)$ sea continua en todos los reales

1) $f(x) = \begin{cases} Cx^2 - 3 & \text{si } x \leq 2 \\ Cx + 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ 2) $f(x) = \begin{cases} 4x & \text{si } x \leq -1 \\ Cx + k & \text{si } -1 < x < 2 \\ -5x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

Derivadas y aplicaciones

1) Usando la definición de derivada, encuentre la derivada de la función $f(x) = \frac{3x}{5-4x}$ en $a = x$

- 2) Encuentre la derivada de: **a)** $y = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ **b)** $f(x) = [\text{Sen}(x)]^{x^2}$ **c)** $x^3 + x^2y + 4y^2 = 6$
- 3) Encuentre la ecuación de la recta tangente y la ecuación de la recta normal a la gráfica de la curva
a) $y = 2xe^x$, en el punto $x = 0$. **b)** $y^2 = x^3(2-x)$ en el punto $(1,1)$.
- 4) **Eficiencia de los trabajadores.** Un estudio de productividad del turno matinal en cierta fábrica revela que un obrero medio que llega al trabajo a las 8:00 a.m. habrá ensamblado $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15x$ radios x horas más tarde.
(a) Deduzca una fórmula para encontrar la razón a la cual el trabajador ensambla radios después de x horas.
(b) ¿A las 9:00 a.m. a qué razón ensambla radios el trabajador?
(c) ¿Cuántos radios ensamblará el trabajador realmente entre las 9:00 y las 10:00 a.m.?
- 5) **Costo, ingreso y ganancia marginales.** La demanda semanal del televisor de color de 25 pulgadas de Pulsar es $p = 600 - 0.05x$ ($0 \leq x \leq 12000$) donde p denota al mayoreo en dólares y x denota la cantidad demandada. La función de costo total semanal vinculada con la producción de este televisor está dada por $C(x) = 0.000002x^3 - 0.03x^2 + 400x + 80000$ donde $C(x)$ denota el costo total de producción de x televisores.
a. Halle la función de ingreso R y la función de ganancia P .
b. Halle la función de costo marginal C' , la función de ingreso marginal R' y la función de ganancia marginal P' .
c. Calcule $C'(2000)$, $R'(2000)$ y $P'(2000)$ e interprete los resultados.
d. Trace las gráficas de las funciones C , R , P e interprete (b) y (c) mediante estas gráficas.

Graficas usando derivada: Para las funciones siguientes encuentre:

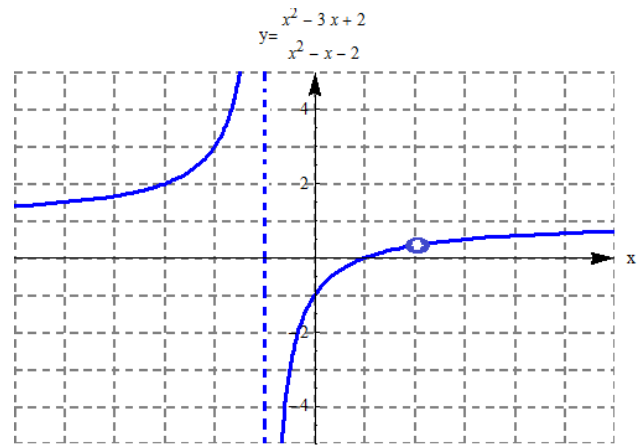
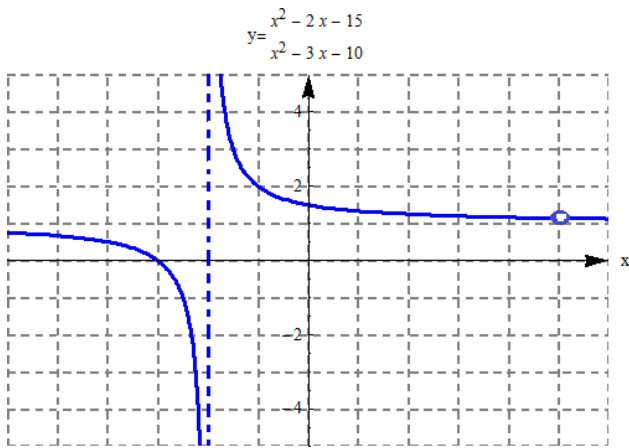
- Dominio
 - Intersecciones con los ejes coordenados
 - puntos de discontinuidad y clasificación
 - asíntotas verticales y horizontales
 - Puntos críticos y clasificación
 - Intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función
 - Puntos de Inflexión, intervalos de concavidad hacia arriba y hacia abajo
 - Esbozo grafico de la función y Rango
- 1) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ 2) $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$;

Respuestas:

Límites: 1) $1/8$ 2) $1/3$ 3) $-\infty$ 4) ∞ 5) 0

Continuidad: 1) eliminable 2) esencial de salto 3) esencial infinita

Graficas:



Valores de C y K: 1) $C = \frac{5}{2}$, 2) $C = -2, k = -6$

Derivadas y aplicaciones

1) $f'(x) = \frac{15}{(5 - 4x)^2}$,

2) a) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)^2}$ b) $f(x) = [\text{Sen}(x)]^{x^2} [x^2 \text{Cot}(x) + 2x \text{Ln}(\text{Sen}(x))]$ c) $\frac{dy}{dx} = -\frac{3x^2 + 2xy}{x^2 + 8y}$

3) a) Ecuación de la recta tangente $y = 2x$, ecuación de la recta normal $y = -\frac{1}{2}x$.

b) Ecuación de la recta tangente $y = x$; ecuación de la recta normal $y = -x + 2$.

4) a) $f'(x) = -3x^2 + 12x + 15$; b) 24 radios por hora; c) 26

5) a) $R = 600x - 0.05x^2$; $P = -0.000002x^3 - 0.02x^2 + 00x - 80000$

b) $C'(x) = 0.000006x^2 - 0.06x + 400$; $R'(x) = 600 - 0.1x$; $P'(x) = -0.000006x^2 - 0.04x + 200$

c) 304, 400, 96

Gráficas usando derivada:

