LABORATORIO No. 8 NOMBRE ______________________

SECCIÓN 2.2 FECHA ______________________

Evaluar el límite dado

1. $\lim\limits_{x\to 0} 5$

2. $\lim\limits_{x\to 1} \pi$

3. $\lim\limits_{x\to 3} (x-1)(x+2)$

4. $\lim\limits_{x\to 2} \left(x + \dfrac{x^2}{2}\right)$

Transforma la expresión dentro del límite y evalúalo

5. $\lim\limits_{x\to -4} \dfrac{x^2-16}{x+4}$

6. $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-3x}{x-3}$

7. $\lim\limits_{x\to -4} \dfrac{x^2+3x-4}{x+4}$

8. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^6-x^3}{x^4-x^3}$

9. $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{2x-6}{x^2-9}$

10. $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x^2-x-6}{x^2+2x-15}$

LABORATORIO No. 9 NOMBRE ______________________

SECCIÓN 2.3 FECHA ______________________

Explica el significado de los siguientes límites

1. $\lim\limits_{x\to \infty} f(x) = 5$

2. $\lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \infty$

3. $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -\infty$

4. $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x) = -3$

Explica el comportamiento de la función, cuando x tiende al valor dado

5. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{x}$

6. $\lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{1}{x-1}$

7. $\lim\limits_{x\to 1^-} \dfrac{1}{x-1}$

8. $\lim\limits_{x\to -1^-} \dfrac{1}{x^2-1}$

Evalúa los siguientes límites

9. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{1}{x^2}$

10. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{2x^2+3}{x^2}$

11. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{x+3}{x^2+2x}$

12. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{4x^2+2x-3}{2x^2+x}$

LABORATORIO No. 10 NOMBRE ____________________

SECCIÓN 2.4 FECHA ____________________

Determina el dominio de la función y los puntos donde la función es discontinua

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

2. $f(x) = \dfrac{1}{x-3}$

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

4. $f(x) = \dfrac{(x-3)}{x^2-x-6}$

5. $f(x) = \dfrac{1}{x^2}$

6. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x-2}}$

Determina si la función dada es continua en los intervalos indicados

7. $f(x) = \dfrac{1}{x^2-1}$

a) $(-1;1)$, b) $[-1;1]$

8. $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x-2}$

$(1;5)$

9. $f(x) = \dfrac{1}{x^2-x-12}$

a) $[0;4)$, b) $(-3;4)$

10. $f(x) = \sqrt{x+3}$

$[-3;\infty)$; $(-3;\infty)$

LABORATORIO No. 11 NOMBRE ____________________

REPASO CAPITULO 2 FECHA ____________________

Evalúa los siguientes límites

1. $\lim\limits_{x\to 1} \sqrt{x-1}$

2. $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{1}{x^2+1}$

3. $\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{4x-12}{x^2-x-6}$

4. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^4-x^2}{x^2-x}$

5. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{1}{x^2-1}$

6. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{3x^3-2x+3}{x^3-x}$

Determina el dominio de la función y señala los puntos donde la función es discontinua

7. $f(x) = \dfrac{x^4-x^2}{x^2-x}$

8. $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$

Determina si la función dada es continua en los intervalos indicados

9. $f(x) = \sqrt{x}$

a) $(0;\infty)$, b) $[0;\infty)$

10. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x-4}}$

$(4;\infty)$, $[4;\infty)$

LABORATORIO No. 12 NOMBRE ____________
SECCIÓN 3.1 FECHA ____________

Determina los incrementos de las funciones siguientes para los intervalos dados

1. $f(x)=x^2-1$ $x=3,\ \Delta x=0.5$

2. $f(x)=3x-5$ $x=2,\ \Delta x=1$

3. $f(t)=t^2-t$ $t=2,\ \Delta t=0.5$

4. $f(x)=x^2+2x$ "x" a "$x+\Delta x$"

Determina la razón de cambio promedio de cada función en el intervalo dado

5. $f(x)=x^2+x-6$; con $x=3,\ \Delta x=3$

6. $f(x)=5-2x$; con $x=2,\ \Delta x=1$

7. $f(x)=x^3$; desde "x" a "$x+\Delta x$"

8. $f(x)=x^2+3x$; desde "x" a "$x+\Delta x$"

Una partícula que se lanza hacia arriba con una velocidad de 50 m/seg., alcanza una altura "h" después de "t" segundos, en donde $h=50t-5t^2$. Calcula la velocidad ascendente promedio en cada caso

9. Entre $t=2$ y $t=3$ seg.

10. Entre $t=3$ y $t=4$ seg.

LABORATORIO No. 13 NOMBRE ____________
SECCIÓN 3.2 FECHA ____________

Determina las derivadas de las funciones siguientes con respecto a las variables independientes, según el caso

1. $f(x)=3x-1$
2. $f(s)=4s^2$
3. $f(t)=t^2-3t$
4. $f(u)=u^2+5u+6$

Si $g(x)=x^2-4$, calcula

5. $g'(4)$

6. $g'(-1)$

Determina la pendiente de la recta tangente a las gráficas de las funciones siguientes en los puntos indicados. Encuentra la ecuación de la recta tangente en cada caso

7. $y=9-x^2$; en $x=2$

8. $y=x^2-2x+1$; en $x=3$

Cierta población crece de acuerdo con la fórmula

$$p(t)=15000t+30t^2$$

en donde "t" se mide en años. Calcula la tasa de crecimiento cuando

9. $t=2$

10. $t=5$

LABORATORIO No. 14 NOMBRE ____________
SECCIÓN 3.3 FECHA ____________

Determina dy/dx si

1. $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 7$

2. $y = \sqrt{x} + 3x^2 - 2/x$

3. $y = (x+3)(x-4)$

4. $y = \sqrt[3]{x} - \frac{4}{\sqrt{x}}$

5. $y = \frac{x^3 + 2x^2 + 3x + 4}{x^2}$

6. $y = 3x^{2/3} - 2x^{1/2}$

Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de las funciones siguientes en los puntos indicados

7. $f(x) = x^2 - 2x - 8$ en $(2,-8)$

8. $f(x) = 6/x$ en $(3,2)$

La distancia recorrida por un móvil al tiempo "t" es igual a $d = 3t^2 - 2t^{1/2}$. Calcula la velocidad instantánea

9. Al tiempo t

10. En el instante $t = 3$

LABORATORIO No. 15 NOMBRE ____________
SECCIÓN 3.4 FECHA ____________

Determina el costo marginal de las funciones de costo siguientes

1. $C(x) = 30 + 5x$

2. $C(x) = 0.4x^2 + 13x + 850$

Determina el ingreso marginal de las funciones de ingreso siguientes

3. $R(x) = 5x - 0.03x^2$

4. $R(x) = x - 0.02x^{3/2}$

Cuando en un puesto de hamburguesas fija un precio de \$8 por hamburguesa, advierte que el número de hamburguesas que vende en una semana es de 120 en promedio. Al elevar el precio a \$10 el número de hamburguesas que vende por semana baja a 90. Suponiendo que la ecuación de demanda entre el precio y el número de hamburguesas vendidas es lineal, determina

5. La función del ingreso marginal

6. El precio que produce un ingreso marginal igual a cero

Si la ecuación de demanda es $x + 2p = 66$ y la función de costo es $C(x) = 3x + 250$, determina

7. El ingreso marginal

8. La utilidad marginal

9. La utilidad marginal si $x = 30$

10. La utilidad marginal si $p = 25$

LABORATORIO No. 16 NOMBRE ______________
SECCIÓN 3.5 FECHA ______________

Usando la regla del producto, determina las derivadas de las funciones siguientes

1. $f(x) = (x^2-3x+5)(3x^2-4)$

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

3. $g(x) = (x^3+8)(x^2-2x)$

4. $y = (x^2+3)(x^2+4x-7)(5x-2)$

Usando la regla del cociente, determina las derivadas de las funciones siguientes

5. $y = \dfrac{x^3}{x-2}$

6. $f(t) = \dfrac{3t^2}{1-2t}$

7. $f(x) = \dfrac{x^2-5x}{x^2+2}$

8. $g(x) = \dfrac{7-3x}{x^2-4}$

Usando la regla de la cadena, determina las derivadas de las funciones siguientes

9. $y = \sqrt{3-5x}$

10. $f(x) = (x^2+3x+10)^5$

11. $y = \sqrt[3]{(x^2-x)^2}$

12. $f(x) = \dfrac{x^2}{(x^2-4)^2}$

13. La distancia recorrida por un móvil al tiempo "t" está dada por

$$d = (2t-3)^2 \sqrt[3]{(t+2)^2}$$

Determina la velocidad instantánea en el instante "t"

14. El tamaño de cierta población al tiempo "t" es

$$P = \left(\frac{t^2+10}{t+5}\right)^4$$

Determina la tasa de crecimiento de la población

15. Encuentra el costo marginal de la función de costo siguiente

$C(x) = \dfrac{4+5x}{\sqrt{x^2-1}}$

LABORATORIO No. 17 NOMBRE ______________
SECCIÓN 3.6 FECHA ______________

Determina d^2y/dx^2

1. $y = 3x^4-2x^3+x^2-1$

2. $y = (2x+5)^3$

3. $y = (x-9)^2$

Calcula $f''(3)$

4. $f(x) = x^3-8x^2+4x-1$

5. $f(x) = \dfrac{x}{x+2}$

Un objeto arrojado verticalmente hacia arriba tiene una altura $h = 80+20t-5t^2$ en metros, después de "t" segundos

6. ¿Cuándo alcanza su altura máxima?

7. ¿Cuál es su altura máxima?

8. ¿Cuándo cae al piso?

9. ¿Con qué velocidad llega al piso?

10. ¿Con qué aceleración llega al piso?

LABORATORIO No. 18 NOMBRE ____________________

REPASO CAPITULO 3 FECHA ____________________

Determina la razón de cambio promedio de cada función en el intervalo dado

1. $f(x) = 8-x^2$; con $x = 1$ y $\Delta x = 0.2$

2. $f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$; desde "x" a"$x + \Delta x$"

Determina las derivadas de las funciones siguientes con respecto a las variables independientes

3. $f(x) = x^2 + 3x + 1$

4. $g(u) = u^2 - 3u$

5. $h(x) = 5x^2 - 3/x + \sqrt{x}$

6. $f(x) = (2x-1)(x^2 + 3x - 2)$

7. $g(x) = \dfrac{2x^3}{x^2-2}$

8. $h(x) = \sqrt{x^3-2x}$

Si la ecuación de demanda es $2x + 3p = 90$ y la función de costo es $C(x) = 0.1x^2 + 15x + 50$, determina

9. El ingreso marginal

10. La utilidad marginal

LABORATORIO No. 19 NOMBRE ____________________

SECCIÓN 4.1 FECHA ____________________

Determina los valores de x en los cuales las siguientes funciones son:
a) crecientes, b) decrecientes, c) cóncava hacia arriba, d) cóncava hacia abajo. También encuentra los puntos de inflexión si los hay.

1. $f(x) = x^2 - 3x + 4$

2. $f(x) = -2x^2 + 6x + 5$

3. $f(x) = ½x^2 + 6x - 10$

4. $f(x) = 2x^3 + 1$

5. $f(x) = 1 - 2x^3$

6. $f(x) = x^3 - 27x + 4$

7. $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x - 1$

8. $f(x) = x^3 + x^2 - x - 1$

9. $f(x) = x^4 + 4x^3$

10. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$

LABORATORIO No. 20 NOMBRE ____________

SECCIONES 4.2, 4.3, 4.4 FECHA ____________

Encuentra los puntos críticos de las siguientes funciones

1. $f(x) = x^3 - 12x$

2. $f(x) = x^3 - 3/2x^2 - 18x + 8$

3. $f(x) = x^2 - x^3$

4. $f(x) = x^3/30 + 5/4x^2 + 2$

En los ejercicios del 1 al 4, distingue entre los puntos críticos los que son máximos o mínimos.

Bosqueja la gráfica de cada una de las siguientes funciones después de hacer lo siguiente: Encuentra todos los puntos máximos y mínimos, encuentra los intervalos donde f(x) es creciente y aquellos en los que es decreciente, encuentra los intervalos en que f(x) es cóncava hacia abajo o hacia arriba y localiza los puntos de inflexión

5. $f(x) = 1/3x^3 - x^2 - 6x + 3$

6. $f(x) = -x^3 + 3x - 5$

LABORATORIO No. 21 NOMBRE ____________

SECCIÓN 4.5 FECHA ____________

1. Suponga que una función de utilidad (P) está dada por
$P(x) = -x^2 + 8x - 5 \qquad 0 < x < 8$
Demuestra que la ganancia máxima se obtiene cuando $x = 4$ y determina la ganancia máxima.

2. Una función de costos promedios está dada por

$$C(x) = \frac{\frac{1}{10}x^2 + 7x + 10}{x} \qquad 0 < x \leq 30$$

3. Se debe construir una caja rectangular sin tapa, de la siguiente manera: A una hoja de lámina de 10x16cm se le hará un pequeño corte cuadrado en cada esquina y luego se doblarán los bordes verticalmente. ¿Cuál debe ser el tamaño de los cuadrados recortados para que el volumen de la caja sea máximo?

4. El dueño del rancho "El girasol" tiene 100m. de tela de alambre con la cual planea construir dos corrales rectangulares adyacentes idénticos, ¿cuáles son las dimensiones del cercado total para que el área sea máxima?

5. Se va a cortar una viga rectangular de un tronco de sección transversal circular de 50 cm. de diámetro. Si la resistencia de una viga es proporcional al producto de su anchura por el cuadrado de su altura, encuentra las dimensiones de la sección transversal que da la viga de mayor resistencia