

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
EXAMEN FINAL DE CALCULO I
MAYO DE 2016

A

Duración: 2 horas.

Advertencia: Durante la realización del examen no se acepta el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener celular apagado, El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

1. Dada la función $f(x) = -x^4 + 24x^2$ determine:
 - a. Valores o puntos críticos
 - b. Intervalos abiertos donde la función crece o decrece, máximos y mínimos relativos
 - c. Intervalos donde la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y puntos de inflexión.
 - d. Con la información anterior haga un bosquejo de la grafica.

2. Usar la regla de L'Hopital para calcular:
 - a. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\ln(5-x)}{x^2-16}$

 - b. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+6x-3}{e^{3x}}$

3. Un campo de beisbol tiene forma de un cuadrado con lados de 90 pies. Si un jugador corre de segunda a tercera a 24 pies por segundo. A qué ritmo está cambiando su distancia z respecto al *home* cuando éste se encuentra a 20 pies de la tercera base?

4. Determinar las dimensiones del cilindro recto más grande que puede inscribirse en una esfera de radio 12 pulgadas.

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
EXAMEN FINAL DE CALCULO I
MAYO DE 2016
B

Duración: 2 horas.

Advertencia: Durante la realización del examen no se acepta el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener celular apagado, El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

1. Dada la función $f(x) = 16x^2 - x^4$ determine:
 - a. Valores o puntos críticos
 - b. Intervalos abiertos donde la función crece o decrece, máximos y mínimos relativos
 - c. Intervalos donde la función es cóncava hacia arriba, cóncava hacia abajo y puntos de inflexión.
 - d. Con la información anterior haga un bosquejo de la grafica.

2. Usar la regla de L'Hopital para calcular:
 - a. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\ln(6-x)}{25-x^2}$

 - b. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+2x+5}{e^{2x}}$

3. Un campo de beisbol tiene forma de un cuadrado con lados de 90 pies. Si un jugador corre de primera a segunda a 25 pies por segundo. A qué ritmo está cambiando su distancia z respecto al *home* cuando éste se encuentra a 20 pies de la tercera base?

4. Determinar las dimensiones del cilindro recto más grande que puede inscribirse en una esfera de radio 8 pulgadas.