Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Abril 4 2018

Nombre___________________________________AAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 80 minutos.

1. Calcular
$$\lim_{x\to 2} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - 4x}$$

2. Dada la función
$$f(x) = \begin{cases} x - 2 & si \quad x > 2 \\ 4 - x^2 & si \quad -2 \leq x \leq 2 \\ 1 - x & si \quad x < -2 \end{cases}$$

   (a) Determine si es continua en $x = -2$ y en $x = 2$

   (b) Grafique la función.

3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \dfrac{x^2 + 2}{x + 1}$ en el punto $x = 1$

Segundo parcial de Cálculo I ANEC
Abril 4 2018

Nombre__________________________________BBBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 80 minutos.

1. Calcular
$$\lim_{x \to 1} \frac{3x^2 + 5x - 8}{2x^2 + 3x - 5}$$

2. Dada la función
$$f(x) = \begin{cases} 2x & si & x > 2 \\ x^2 - 1 & si & -2 \leq x \leq 2 \\ 1 - x & si & x < -2 \end{cases}$$

   (a) Determine si es continua en $x = -2$ y en $x = 2$

   (b) Grafique la función.

3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \dfrac{x^2 + 1}{x + 2}$ en el punto $x = 0$

1 Solucion Cuestionario A.

1. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{3x^2-5x-2}{2x^2-4x}=\dfrac{3\,(2)^2-5\,(2)-2}{2\,(2^2)-4\,(2)}=\dfrac{12-10-2}{8-8}=\dfrac{0}{0}$

   Como el limite de la forma $\dfrac{0}{0}$ necesitamos factorizar numerador y denominador

$$\begin{aligned}\lim_{x\to 2}\frac{3x^2-5x-2}{2x^2-4x} &= \lim_{x\to 2}\frac{(3x+1)(x-2)}{2x\,(x-2)}\\ &= \lim_{x\to 2}\frac{(3x+1)}{2x}=\frac{7}{4}\end{aligned}$$

2. Dada la función

$$f(x)=\begin{cases} x-2 & si \quad x>2\\ 4-x^2 & si \quad -2\le x\le 2\\ 1-x & si \quad x<-2\end{cases}$$

   Una función es continua en $x=a$ si cumple que $\lim\limits_{x\to a} f(x)=f(a)$.

   a1) Calculando los limites laterales en $x=2$ tenemos.

$$\begin{aligned}\lim_{x\to 2^+} f(x) &= \lim_{x\to 2^+}(x-2)=0\\ \lim_{x\to 2^-} f(x) &= \lim_{x\to 2^-}\left(4-x^2\right)=0\\ f(2) &= 4-2^2=0\end{aligned}$$

   entonces $\lim\limits_{x\to 2} f(x)=f(2)$, en consecuencia la función es continua en $x=2$.

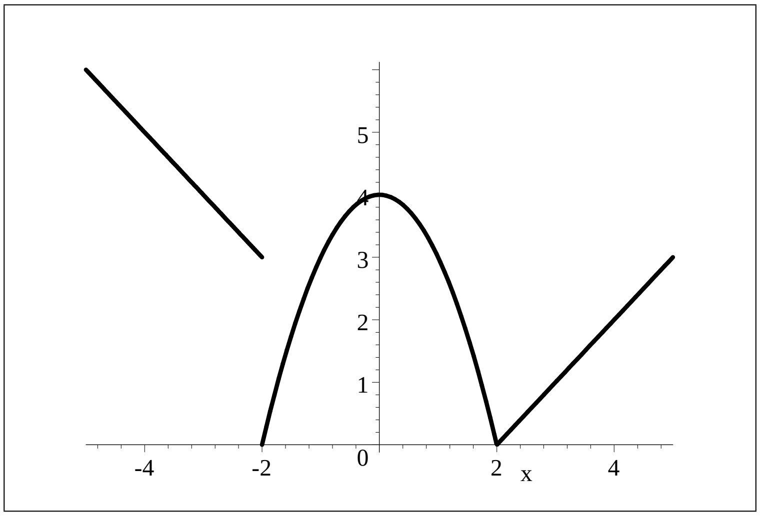
   a2) Calculando los limites laterales en $x=-2$ tenemos

$$\begin{aligned}\lim_{x\to -2^+} f(x) &= \lim_{x\to -2^+}\left(4-x^2\right)=0\\ \lim_{x\to -2^-} f(x) &= \lim_{x\to -2^-}(1-x)=3\end{aligned}$$

   En consecuencia el limite no existe y la función no es continua en $x=-2$.

   b)

$$f(x)=\begin{cases} x-2 & \text{if} \quad x>2\\ 4-x^2 & \text{if} \quad -2\le x\le 2\\ 1-x & \text{if} \quad x<-2\end{cases}$$

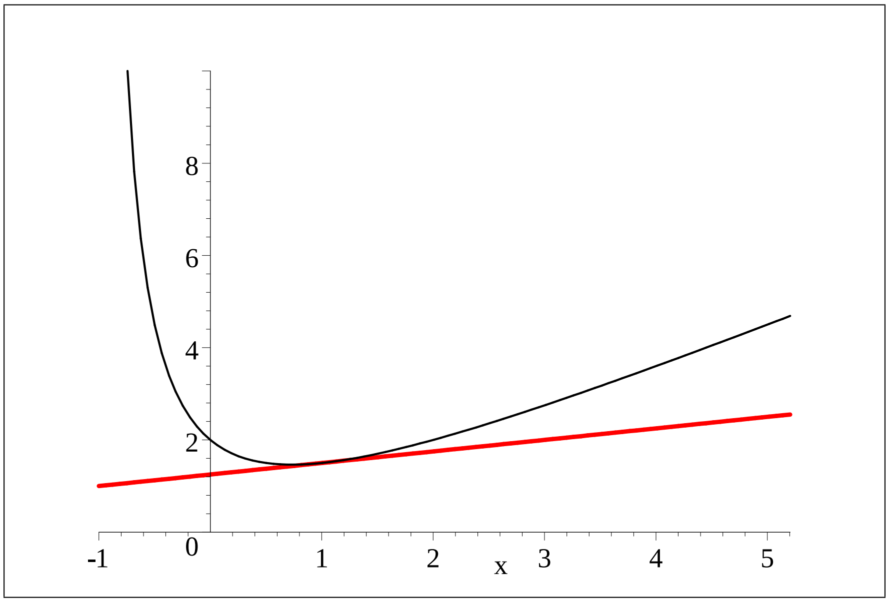


3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \dfrac{x^2+2}{x+1}$ en el punto $x = 1$.
   Para hallar la ecuación de una recta necesitamos un punto y su pendiente.
   $y(1) = \dfrac{1+2}{2} = \dfrac{3}{2}$.
   Tenemos que la recta pasa por el punto $\left(1, \frac{3}{2}\right)$. De acuerdo a la interpretación geométrica de la derivaa la pendiente de la recta tangente es $m = y'(1)$.

$$\begin{aligned} y'(x) &= \frac{2x(x+1) - (x^2+2)}{(x+1)^2} = \frac{x^2+2x-2}{(x+1)^2} \\ m &= y'(1) = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

   Aplicando la ecuación punto pendiente tenemos

$$\begin{aligned} y - y_1 &= m(x - x_1) \\ y - \frac{3}{2} &= \frac{1}{4}(x-1) \\ 4y - 6 &= x - 1 \\ 4y - x &= 5 \end{aligned}$$



2 Solución cuestionario B

1. $\lim_{x\to 1}\dfrac{3x^2+5x-8}{2x^2+3x-5}=\dfrac{3\left(1\right)^2+5\left(1\right)-8}{2\left(1^2\right)+3\left(1\right)-5}=\dfrac{3+5-8}{2+3-5}=\dfrac{0}{0}$

   Como el limite de la forma $\dfrac{0}{0}$ necesitamos factorizar numerador y denominador

$$\begin{aligned}\lim_{x\to 1}\frac{3x^2+5x-8}{2x^2+3x-5} &= \lim_{x\to 1}\frac{\left(3x+8\right)\left(x-1\right)}{\left(2x+5\right)\left(x-1\right)}\\ &= \lim_{x\to 1}\frac{\left(3x+8\right)}{\left(2x+5\right)}=\frac{11}{7}\end{aligned}$$

2. Dada la función

$$f\left(x\right)=\begin{cases} 2x & si \quad x>2\\ x^2-1 & si \quad -2\le x\le 2\\ 1-x & si \quad x<-2\end{cases}$$

   Una función es continua en $x=a$ si cumple que $\lim_{x\to a} f\left(x\right)=f\left(a\right).$

   a1) Calculando los limites laterales en $x=2$ tenemos.

$$\begin{aligned}\lim_{x\to 2^+} f\left(x\right) &= \lim_{x\to 2^+} 2x=4\\ \lim_{x\to 2^-} f\left(x\right) &= \lim_{x\to 2^-}\left(x^2-1\right)=3\end{aligned}$$

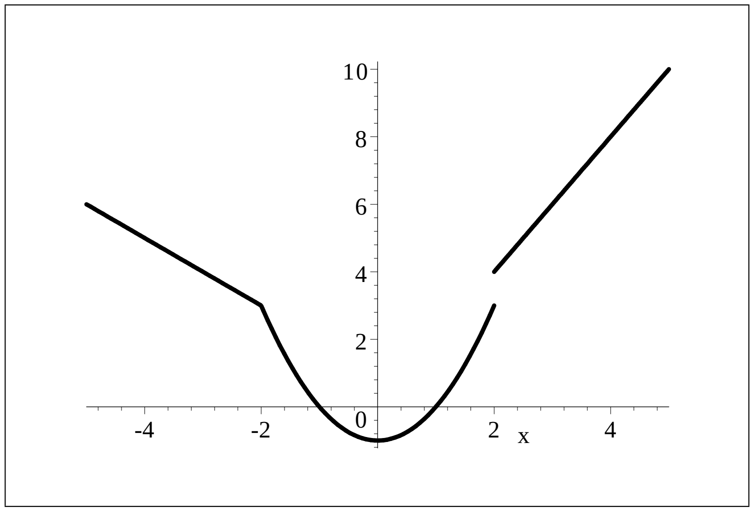
   En consecuencia el limite no existe y la función no es continua en $x=2$.

   a2) Calculando los limites laterales en $x=-2$ tenemos

$$\begin{aligned}\lim_{x\to -2^+} f\left(x\right) &= \lim_{x\to -2^+}\left(x^2-1\right)=3\\ \lim_{x\to -2^-} f\left(x\right) &= \lim_{x\to -2^-}\left(1-x\right)=3\\ f\left(-2\right) &= \left(-2\right)^2-1=3\end{aligned}$$

entonces $\lim_{x\to -2} f(x) = f(-2)$, en consecuencia la función es continua en $x=-2$

b) $f(x) = \begin{cases} 2x & si \quad x>2 \\ x^2-1 & si \quad -2\le x\le 2 \\ 1-x & si \quad x<-2 \end{cases}$

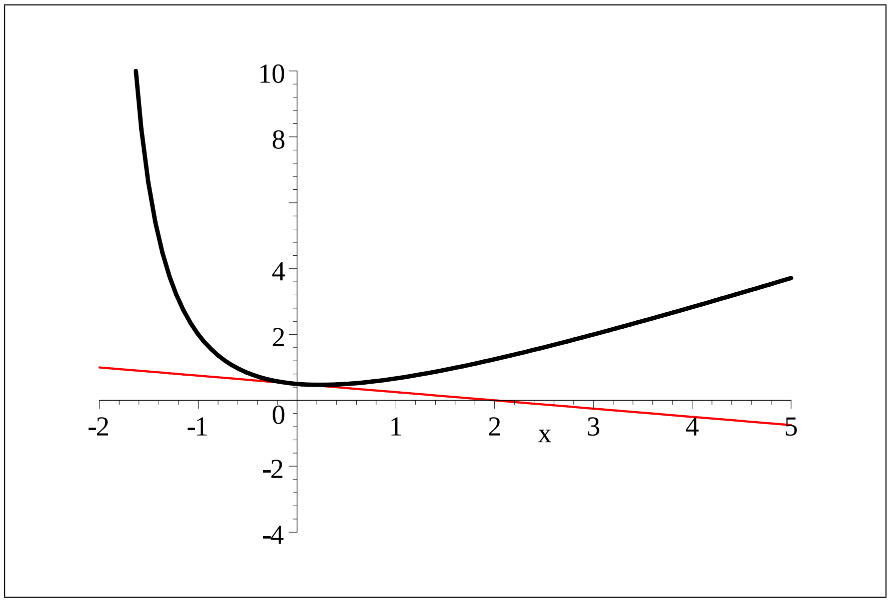


3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y=\dfrac{x^2+1}{x+2}$ en el punto $x=0$.
Para hallar la ecuación de una recta necesitamos un punto y su pendiente.
$y(0) = \dfrac{0+1}{0+2} = \dfrac{1}{2}$.
Tenemos que la recta pasa por el punto $\left(0,\frac{1}{2}\right)$. De acuerdo a la interpretación geométrica de la derivaa la pendiente de la recta tangente es $m=y'(0)$.

$$\begin{aligned} y'(x) &= \frac{2x(x+2)-(x^2+1)}{(x+2)^2} = \frac{x^2+4x-1}{(x+2)^2} \\ m &= y'(0) = \frac{-1}{4} \end{aligned}$$

Aplicando la ecuación punto pendiente tenemos

$$\begin{aligned} y-y_1 &= m(x-x_1) \\ y-\frac{1}{2} &= \frac{-1}{4}(x-0) \\ 4y-2 &= -x \\ 4y+x &= 2 \end{aligned}$$



10
8
4
2
0
-2
-4
-2
-1
1
2
x
3
4
5

Segundo parcial de cálculo I (ANEC)
Marzo 21 2014

Nombre____________________________________AAAAA

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni **telefonos celulares**. **(Tener el celular en la mano durante el examen es causal de anulación del examen)** NO HAY PREGUNTAS.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. (Valoración 2.0). Calcular los siguientes limites

   (a) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{3x^2+2x-5}{4x^2-3x-1}$

   (b) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^3+6x^2-2x-5}{x^3-x}$

   (c) $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{8x^2-7x-1}{x^2+3x-4}$

   (d) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{5x^2-7x-6}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}$

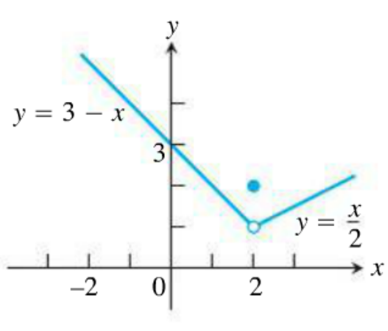
2. (Valoración 1.5). Resolver las siguientes ecuaciones

   (a) $\log_{10}(4x+2)+\log_{10}(2x-3)=1$

   (b) $\log_{10}(3x^2+7)-\log_{10}(5x-4)=1$

3. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x)=\begin{cases} 3-x & si \quad x<2 \\ 2 & si \quad x=2 \\ \dfrac{x}{2} & si \quad x>2 \end{cases}$$



   (a) Determine $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)$ y $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$

   (b) ¿Existe el $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$? Si es asi, ¿Cual es? Si no existe ¿porque?

   (c) ¿Es $f(x)$ continua en $x=2$?

Segundo parcial de cálculo I (ANEC)
Marzo 21 2014

Nombre______________________________________BBBBB

Instrucciones. El examen es individual, no se permite el uso de calculadoras programables ni **telefonos celulares. (Tener el celular en la mano durante el examen es causal de anulación del examen)** NO HAY PREGUNTAS.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. (Valoración 2.0). Calcular los siguientes limites

   (a) $\lim_{x \to 1} \dfrac{5x^2 - 2x - 3}{2x^2 - 3x + 1}$

   (b) $\lim_{x \to 1} \dfrac{x^3 + 5x^2 - 3x - 3}{x^3 - x}$

   (c) $\lim_{x \to \infty} \dfrac{3x^2 - 7x + 4}{8x^2 + 3x - 11}$

   (d) $\lim_{x \to 2} \dfrac{3x^2 - 5x - 2}{\sqrt{x} - \sqrt{2}}$

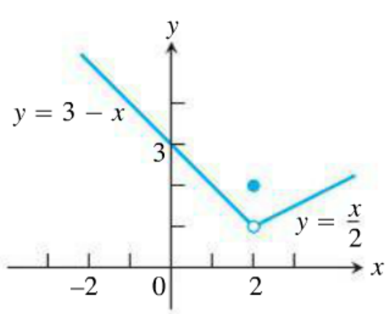
2. (Valoración 1.5). Resolver las siguientes ecuaciones

   (a) $\log_{10}(4x + 2) + \log_{10}(2x - 3) = 1$

   (b) $\log_{10}(3x^2 + 7) - \log_{10}(5x - 4) = 1$

3. (Valoración 1.5). Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 3 - x & si \quad x < 2 \\ 2 & si \quad x = 2 \\ \dfrac{x}{2} & si \quad x > 2 \end{cases}$$



   (a) Determine $\lim_{x \to 2^+} f(x)$, y $\lim_{x \to 2^-} f(x)$

   (b) ¿Existe el $\lim_{x \to 2} f(x)$? Si es asi, ¿Cual es? Si no existe ¿porque?

   (c) ¿Es $f(x)$ continua en $x = 2$?

Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Septiembre 20 2018

Nombre__________________________________AAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o poseción de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. Resolver la siguiente ecuación

$$2\log_{10}(3x+1) - \log_{10}\left(x^2+1\right) = 1$$

Recuerde que: $\log(a) - \log(b) = \log\left(\frac{a}{b}\right)$ y $\log(a^n) = n\log(a)$

2. Calcular el siguiente límite

$$\lim_{x\to 2} \frac{3x^2-7x+2}{x^2+x-6}$$

3. Dada la función.

$$f(x) = \begin{cases} 2x & si \quad x \geq 1 \\ x^2 & si \quad x < 1 \end{cases}$$

   (a) Grafique la función

   (b) Determine si la función es continua en $x = 1$.(Justifique su respuesta).

4. Utilizar la definición de derivada $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ para calcular la derivada de la función $f(x) = \sqrt{2x}$

5. Encuentre la ecuacion de la recta tangente a la curva $y = 3 + x - 5x^2 + x^4$ en el punto $(0,3)$

Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Septiembre 20 2018

Nombre__________________________________BBBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o poseción de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. Calcular el siguiente límite
$$\lim_{x\to 2}\frac{5x^2-7x-6}{x^2-2x}$$

2. Dada la función.
$$f(x)=\begin{cases} 2x & si \quad x\geq 2 \\ x^2 & si \quad x<2 \end{cases}$$
   (a) Grafique la función
   (b) Determine si la función es continua en $x=2$. (Justifique su respuesta).

3. Resolver la siguiente ecuación
$$2\log_{10}(3x+1)-\log_{10}\left(x^2+1\right)=1$$
Recuerde que: $\log(a)-\log(b)=\log\left(\frac{a}{b}\right)$ y $\log(a^n)=n\log(a)$

4. Utilizar la definición de derivada $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ para calcular la derivada de la función $f(x)=\sqrt{4x}$

5. Encuentre la ecuacion de la recta tangente a la curva $y=4x^3-5x^2-6x+10$ en el punto $(1,3)$

Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Septiembre 20 2018

Nombre___________________________________CCCCC

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o poseción de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. Resolver la siguiente ecuación

$$\log_2(3x+2) + \log_2(x+2) = 5$$

Recuerde que: $\log(a) + \log(b) = \log(ab)$

2. Calcular el siguiente límite

$$\lim_{x\to 2} \frac{5x^2 - 6x - 8}{3x^2 - 5x - 2}$$

3. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} x-2 & si \quad x > 2 \\ 4 - x^2 & si \quad -2 \leq x \leq 2 \\ 1 - x & si \quad x < -2 \end{cases}$$

   (a) Grafique la función.

   (b) Determine si la función es continua en $x = -2$ y en $x = 2$

4. Utilizar la definición de derivada $\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ para calcular la derivada de la función $f(x) = \dfrac{-2}{x}$

5. Encuentre la ecuacion de la recta tangente a la curva $y = \dfrac{2x^2+4}{x^2+1}$ en el punto $(1, 3)$

Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Septiembre 20 2018

Nombre__________________________________DDDDD

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o poseción de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. Resolver la siguiente ecuación

$$\log_2(5x-2)+\log_2(x+2)=5$$

Recuerde que: $\log(a)+\log(b)=\log(ab)$

2. Calcular el siguiente límite

$$\lim_{x\to 2}\frac{5x^2-7x-6}{3x^2-5x-2}$$

3. Dada la función

$$f(x)=\begin{cases} x-2 & si \quad x>2 \\ 4-x^2 & si \quad -2\leq x\leq 2 \\ 1-x & si \quad x<-2 \end{cases}$$

   (a) Grafique la función.

   (b) Determine si la función es continua en $x=-2$ y en $x=2$

4. Utilizar la definición de derivada $\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ para calcular la derivada de la función $f(x)=\dfrac{-1}{x}$

5. Encuentre la ecuacion de la recta tangente a la curva $y=\dfrac{3x^2+5}{x^2+3}$ en el punto $(1,2)$

Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Marzo 20 2018

Nombre__________________________________AAAAA

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o poseción de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. (Valoración 1.0). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \dfrac{2x^2}{x^2+9}$ en el punto donde $x = 3$

2. (Valoración 2.0). Calcular los siguientes límites

   (a) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{2x^2+3x-5}{3x^2+x-4}$

   (b) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x+h) - 2f(x) + f(x-h)}{h^2}$, cuando $f(x) = 4x^2$

3. (Valoración 2.0). Dada la función.

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 & si \quad -2 \le x < 0 \\ x+1 & si \quad 0 \le x < 1 \\ -2x+4 & si \quad 1 \le x < 2 \\ 1 & si \quad x = 2 \\ x-2 & si \quad x > 2 \end{cases}$$

   (a) Trazar la grafica de la función $f(x)$.

   (b) Es continua la función $x = 0$?. Justifique su respuesta.

   (c) Es continua la función $x = 1$?. Justifique su respuesta.

   (d) Es continua la función $x = 2$?. Justifique su respuesta.

Segundo parcial de Cálculo I ANEC

Marzo 20 2018

Nombre_____________________________________BBBBB

Instrucciones. Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido **el uso o poseción de celulares**, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, ni aparatos electronicos.

Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen.

Tiempo máximo 90 minutos.

1. (Valoración 1.0). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \dfrac{2x^2}{x^2+16}$ en el punto donde $x = 4$.

2. (Valoración 2.0). Calcular los siguientes límites

   (a) $\displaystyle\lim_{x\to 1} \frac{5x^2+2x-7}{5x^2-4x-1}$

   (b) $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-2f(x)+f(x-h)}{2h^2}$, cuando $f(x) = 3x^2$

3. (Valoración 2.0). Dada la función.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & si \quad -2 \le x < 0 \\ 1 & si \quad x = 0 \\ x & si \quad 0 < x \le 1 \\ -2x+4 & si \quad 1 < x \le 2 \\ x-2 & si \quad x > 2 \end{cases}$$

   (a) Trazar la gráfica de la función $f(x)$.

   (b) Es continua la función $x = 0$?. Justifique su respuesta.

   (c) Es continua la función $x = 1$?. Justifique su respuesta.

   (d) Es continua la función $x = 2$?. Justifique su respuesta.