UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y C.C
Prof: Jorge Inostroza L - Coordinador.

CALCULO APLICADO
PRUEBA Nº 2
(Solución)

1.

$$(a)\lim_{x\to 3}\frac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x-4)}=\lim_{x\to 3}\frac{x+2}{x-4}=-5;continua$$

$$si\to f(3)=-5$$

$$(b)\lim_{x\to\infty}\frac{1-2^{-2x}}{1+2^{-2x}}=1;x_o=\infty\notin Domf,no\_puede\_definirse$$

$$(c)\lim_{x\to 0}\frac{3\sqrt{x}}{senx}=\lim_{x\to 0}\frac{x}{senx}\cdot\frac{3}{\sqrt{x}}=\infty\therefore no\_existe\_\lim ite$$

2.

$$y'(x_o)=2x_o\therefore recta\_por\_(3,1)\_y\_P_o$$

$$1-y_o=2x_o(3-x_o)\Rightarrow 2x_o^2-6x_o+1-y_o=0\Rightarrow$$

$$2x_o^2-6x_o+1-(x_o^2-4)=0$$

$$x_o^2-6x_o+5=0\Rightarrow(x_o-5)(x_o-1)=0$$

$$\therefore x_o=5:y_o=21$$

$$x_o=1;y_o=-3$$

3.

$$y(x)=a(b+cx)^{-1};y'(x)=-ac(b+cx)^{-2}$$

$$y^{'}(x)=+2ac^2(b+cx)^{-3}$$

$$y^{''}(x)=-2\cdot 3\cdot ac^3(b+cx)^{-4}\therefore$$

$$y^{(n)}(x)=(-1)^n n!ac^n(b+cx)^{-(n+1)}\therefore$$

$$y^{27}(x)=-27!ac^{27}(b+cx)^{-28}$$

4.

$y(x) = 3x^5 - 10x^3 + 15x + 3 \Rightarrow y'(x) = 15x^4 - 30x^2 + 15 = 0 \Rightarrow$

$15(x^2 - 1)^2 = 0 \therefore$

$a) x = \pm 1 \_ puntos \_ criti\cos$

$b) f'(x) \geq 0 \forall x \Rightarrow f(x) \_ creciente \_ siempre$

$c) f''(x) = 30(x^2 - 1)(2x) \Rightarrow$

$i) f''(x) > 0 \Leftrightarrow x > 1$

$ii) f''(x) > 0 \Leftrightarrow x < 0, x > -1$

$iii) f''(x) < 0 \Leftrightarrow x < 0 : x < -1$

$iv) f''(x) < 0 \Leftrightarrow x > 0 : x < 1$

$Punto \_ de \_ \inf lexión : x = \pm 1 : x = 0$