

COLEGIO ALMA'S
bilingual school

APELLIDOS Y NOMBRE: 2º Control - 1ª Evaluación
CURSO: 2º Bachillerato N° Ciencias
FECHA: 27-10-2017 ASIGNATURA: Matemáticas 2

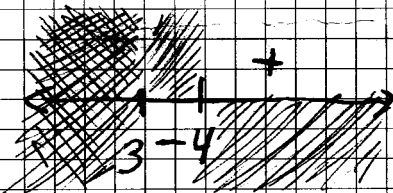
① Los temas son continuos en todo \mathbb{R} por ser polinomios y exponenciales por lo que no presentan problemas de continuidad a $f(x)$. Pasamos a estudiar la continuidad en sus pts. fuertes

$$\left. \begin{aligned} f(1) &= 1+b = \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} x+b &= 1+b \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} e^{x+1} + ax & \end{aligned} \right\} 1+b = e^2 + a$$

$$\left. \begin{aligned} f(3) &= 9-6-2=1 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} e^{x+1} + ax &= e^4 + 3a \\ \lim_{x \rightarrow 3^+} x^2 - 2x - 2 &= 1 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} e^4 + 3a &= 1 \\ a &= \frac{1-e^4}{3} \end{aligned}$$

$$b = e^2 + \frac{1-e^4}{3} = 1 \rightarrow b = \frac{3e^2 - e^4 - 2}{3}$$

② Dom $f(x) = (3, \infty)$ $x \log(x-3) = 0 \rightarrow x=0 \#$
 $x-3=1 \rightarrow x=4$



③ Dom $f(x) = (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

AV: $x = \pm 1$ $\lim_{x \rightarrow -1^-} \log \frac{x-1}{x+1} = \log \infty = \infty$ $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x-1}{x+1} = \log 0 = -\infty$

AV: $y = 0$ $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \log \frac{x-1}{x+1} = \log 1 = 0$

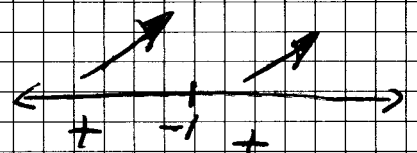
AO: no tiene partes horizontales

④ $f(x) = x e^{\frac{1}{x+1}}$ Dom $f(x) = \mathbb{R} - \{-1\}$

$$f'(x) = e^{\frac{1}{x+1}} + x \left(\frac{-1}{(x+1)^2} \right) e^{\frac{1}{x+1}} = e^{\frac{1}{x+1}} \left[1 + \frac{-x}{(x+1)^2} \right] = e^{\frac{1}{x+1}} \frac{(x+1)^2 - x}{(x+1)^2}$$

$$x^2 + x + 1 = 0 \rightarrow \frac{1 \pm \sqrt{1-4}}{2} \# \text{ Si Max o min.}$$

Siempre es creciente, en todo su dominio





COLEGIO ALMA'S
bilingual school

APELLIDOS Y NOMBRE:

CURSO: N°

FECHA: ASIGNATURA:

5) El caso $X^2 + aX - 3$ no presenta problemas de derivabilidad por ser polinómico, y el caso $\ln X^2 + b$ solo tiene problemas de derivabilidad en $X=0$, por lo que la función solo podría tener problemas en su pto frontera.

$$f'(x) = \begin{cases} 2x+a & x \leq 1 \\ \frac{2}{x} & x > 1 \end{cases}$$

$$\left. \begin{aligned} f(1) &= 1 + a - 3 = a - 3 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} X^2 + aX - 3 &= a - 3 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} \ln X^2 + b &= b \end{aligned} \right\} a - 3 = b$$

$$\left. \begin{aligned} f(1^-) &= 2 + a \\ f(1^+) &= 2 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} 2 + a &= 2 \\ \boxed{a=0} \end{aligned}$$

Si $a=0 \rightarrow \boxed{b=-3}$

6) $\text{Dom} f(x) = \mathbb{R}$. $f'(x) = e^{2x} + 2(x+1)e^{2x} = e^{2x}(2x+3)$
 $f''(x) = 2e^{2x} + 2(2x+3)e^{2x} = e^{2x}(4x+8)$

$4x+8=0 \rightarrow x=-2$ pto de inf.

7) $f(x) = \frac{1}{x} + \ln x$ } $f(1) = 1 + 0 = 1$ } Recta Tangente $\boxed{y=1}$
 $f'(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$ } $f'(1) = -1 + 1 = 0$ } Recta Normal $\boxed{x=1}$