2ºA. BACHILLERATO CIENCIAS. CURSO 2015-16. 1er EXAMEN. DÍA 21-10-15. 1 HORA.

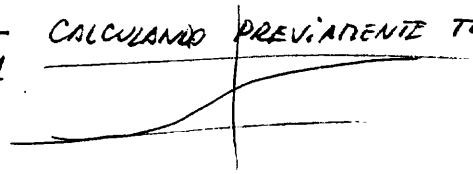
PUNTUACIÓN MÁXIMA DE ESTE EXAMEN: 10 PUNTOS (SOBRE UN TOTAL DE 100 PTOS A LO LARGO DEL CURSO).
SE VALORARÁ EL ORDEN, LA LIMPIEZA Y, SOBRE TODO, EL RIGOR MATEMÁTICO AL ESCRIBIR.
NO ENTREGUES MÁS DE 2 FOLIOS.
CADA PROBLEMA TE APORTARÁ, COMO MÁXIMO, 2 PUNTOS.

1º. CALCULA LOS SIGUIENTES LÍMITES:

a) $\lim_{x\to 4} \frac{2-\sqrt{x}}{3-\sqrt{x+5}}$; $\frac{3}{2}$ b) $\lim_{x\to a} \frac{\sqrt{x^2+3a^2}-2a}{x-a}$ SIENDO $a>0$. $\frac{1}{2}$

2. ¿PUEDE TENER 2 ASÍNTOTAS OBLICUAS LA FUNCIÓN $f(x)=2x+\ln(1-e^{-x})$?
CALCULA LA ECUACIÓN DE TODAS SUS ASÍNTOTAS.
ENCUENTRA DOS FUNCIONES f Y g TALES QUE NO EXISTA $\lim_{x\to 3} f(x)$ ni $\lim_{x\to 3} g(x)$, PERO, EN CAMBIO, $f+g$ SEA CONTINUA EN $x=3$.

3. ESBOZA LA GRÁFICA DE $f(x)=\frac{x}{|x|+1}$ CALCULANDO PREVIAMENTE TODAS SUS ASÍNTOTAS. $y=\pm 1$



4. DADA LA FUNCIÓN $f(x)=\begin{cases} x^4+2x+2 & \text{si } x\le 0 \\ \frac{1}{2}x+2 & \text{si } 0<x\le 1 \\ \frac{5}{2} & \text{si } x>1 \end{cases}$,

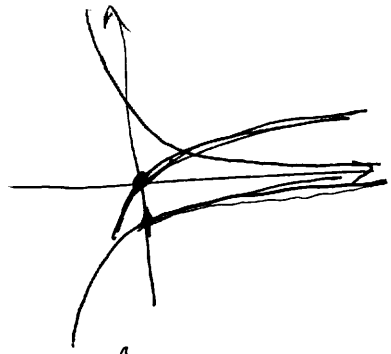
¿ESTÁ ACOTADA EN $[-2,2]$? $[-115,-1]$
¿ALCANZA EL MÁXIMO Y EL MÍNIMO EN DICHO INTERVALO?
¿HAY ALGÚN VALOR DE x PARA EL QUE $f(x)=3$?. SI LO HAY, HALLA UN INTERVALO DE LONGITUD 1 DONDE SE ENCUENTRE.

5. UTILIZANDO EL HECHO DE QUE $\lim_{x\to 0}\frac{\operatorname{sen} x}{x}=1$, CALCULA LOS SIGUIENTES LÍMITES:

a) $\lim_{x\to 0}\frac{\operatorname{sen} 2x}{2x}$; b) $\lim_{x\to 0}\frac{\operatorname{sen} 3x}{x}$; c) $\lim_{x\to 0}\frac{\operatorname{tg} x}{x}$; d) $\lim_{x\to\infty} x\cdot\operatorname{sen}\frac{2}{x}$; e) $\lim_{x\to 1}\frac{\operatorname{sen}(2x-2)}{x^3-1}$

$\sqrt{4a^2} = \underline{2a - 2a}$

$x^2 - a^2$

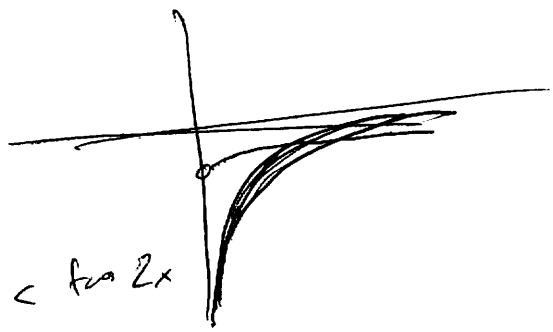


$\operatorname{sen} 2x =$

$\operatorname{sen}(\alpha+\beta) = \operatorname{sen}\alpha\cos\beta + \cos\alpha\operatorname{sen}\beta$

$2\operatorname{sen}\alpha\cos\alpha$

$$\frac{(x^2+3a^2-4a^2)(x+a)}{(x^2-a^2)(\sqrt{x^2+3a^2}+2a)}$$



$$\frac{\operatorname{sen} 2x}{2x} < 2x < \operatorname{tg} 2x$$

$$1 < \frac{2x}{\operatorname{sen} 2x} > \frac{1}{\cos 2x}$$

$$\frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{sen} x} < \frac{x}{\operatorname{sen} x} < \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{sen} x}$$

$$1 \geq \frac{\operatorname{sen} x}{x} > \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{sen} x} \cos x = 1$$

$$\frac{\operatorname{sen} 3x}{x} < \frac{\operatorname{sen} 3x}{3x} < \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{sen} 3x}$$

$$\frac{\operatorname{sen} 3x}{\operatorname{sen} 3x} < \frac{3x}{\operatorname{sen} 3x} < \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{sen} 3x}$$

$$1 \geq \frac{\operatorname{sen} 3x}{3x} < 1$$

$$\frac{\operatorname{sen} 3x}{\operatorname{sen} 3x} < \frac{3x}{\operatorname{sen} 3x} < \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{sen} 3x}$$

$$1 \geq \frac{\operatorname{sen} 3x}{\operatorname{sen} 3x} > \frac{1}{\cos 3x}$$