RESUMO CALCULO 1

PC - é onde a função nem cresc/decresc, Encontrar as raizes da Primeira Derivada

Min/Max - aplicar os PC na SEGUNDA derivada:
Se a saida > 0 é minimo
Se a saida < 0 é maximo

Para min/max/cresc/decresc se visualizar que $f''(x)$ ou $f'(x)$ for positivo ou negativo nem continua a conta
Ex Min/Max: olha o sinal
$f''(1) = 4(9 \cdot 1^2 - 6 \cdot 1 - 12) < 0$

Cresc/Decresc - pegar pontos antes/depois dos pontos criticos e aplicar na Primeira Derivada
- Se a saida for (negativa) < 0 é decrescente
- se a saida for (positiva) > 0 é crescente

Inflexão - o ponto onde muda a concavidade | Calcular a segunda derivada e igualar a zero

Concavidade - Pegar pontos antes/deposi dos PC e aplicar na segunda derivada | Se $f''(x) > 0$ concava p/ cima | se $f''(x) < 0$ concava p/ baixo

formula de Taylor

$$P_n(x) = f(c) + f'(c)(x-c) + \frac{f''(c)(x-c)^2}{2!} + \frac{f'''(c)(x-c)^3}{3!} + \dots + R_n(x)$$

$$R_n(x) = \frac{f^{[n+1]}(z)(x-c)^{n+1}}{(n+1)!}$$

limites

se $K > 0$ e $+\infty \cdot K = +\infty$

se $K < 0$ e $+\infty \cdot K = -\infty$

$\frac{1}{0^-} = -\infty$

$\frac{1}{\infty}$ = quanto maior o dívizor menor o resoltado = 0

$\pm\infty \cdot 0$ = indeterminação

$\frac{K}{\pm\infty} = 0$

Se $K > 0$ e $\frac{K}{0^+} = +\infty$

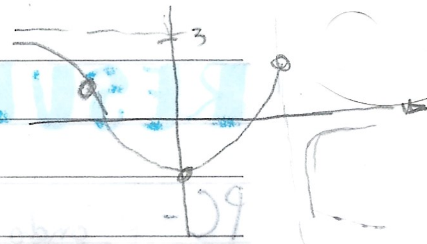
Se $K > 0$ e $\frac{K}{0^-} = -\infty$

$\frac{+\infty}{0^+} = +\infty$

$\frac{-\infty}{0^-} = -\infty$

Grafico

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{3x+4}{x} & \text{se } x < -2 \quad]\ g(x) \\ x^2-3 & \text{se } |x| \leq 2,\ -2 \leq x \leq 2 \quad]\ h(x) \\ \dfrac{1}{2-x} & \text{se } x > 2 \quad]\ i(x) \end{cases}$$



$g(x) = \frac{3x+4}{x} = 3 + 4x^{-1}$	Pc	Grafico
$g'(x) = -4x^{-2} = -\frac{4}{x^2}$	$g'(x) = -\frac{4}{x^2} = 0$	$g(-2) = 3 + 4(-2)^{-1} = 1$
$g''(x) = 8$	$\nexists$ PC	$\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{3x+4}{x}\right) = \lim_{x\to-\infty}\left(3+\frac{4}{x}\right) = 3$

$h(x) = x^2-3$	Pc	Min/Max	Cresc/Decr	Inflexão	Grafico
$h'(x) = 2x$	$2x = 0$	$h''(0) = 2$	$h'(2) = 4$	$2 = 0$	$h(0) = -3$
$h''(x) = 2$	$x = 0$		$h'(-2) = -4$	$\nexists$	raízes $= \pm\sqrt{3}$

Continuidade) $\lim_{x\to-2^-}\left(3+\frac{4}{x}\right) = \left(3+\frac{4}{-2}\right) = 1$; $\lim_{x\to2^-}(2^2-3) = 1$

$\lim_{x\to-2^-}(x^2-3) = ((-2)^2-3) = 1$

$i(x) = \frac{1}{2-x} = (2-x)^{-1}$	PC	obs) não tem raízes e não tem PC faça os limites
$i'(x) = -1(2-x)^{-2}\cdot(-1)$	$\frac{1}{(2-x)^2} = 0$	$\lim_{x\to2^+}\left(\frac{1}{2-x}\right) = \frac{1}{2-2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$
$i' = \frac{1}{(2-x)^2}$	$S = \varnothing$	$\lim_{x\to\infty}\left(\frac{1}{2-x}\right) = \frac{1}{-\infty} = 0^-$

P) $\lim_{x\to0^+}\left(x^{\operatorname{sen} x}\right) = L$

$\lim(\operatorname{sen} x \cdot \ln(x)) = \ln L$

$\lim\left(\frac{(\operatorname{sen} x)'}{\left(\frac{1}{\ln x}\right)'}\right) = \ln L \quad \frac{0}{0}$

$\lim\left(\frac{\cos x}{-\frac{1}{x(\ln x)^2}}\right) = \ln L$

$\lim\left(-\cos x \cdot x(\ln x)^2\right) = \ln L$

separar o limites

$\lim(-\cos x)\cdot\lim\left(x(\ln x)^2\right)$ $\quad 0\cdot-\infty$

$-1\cdot\lim\left(x(\ln x)^2\right) = \ln L$

$-\lim\left(\frac{(\ln(x))^2}{\left(\frac{1}{x}\right)}\right) \quad \frac{\infty}{\infty}$

$-\lim\left(\frac{2(\ln x)'\cdot\frac{1}{x}}{-\frac{1}{x^2}}\right)$

$2\lim\left(\frac{(\ln x)'}{\left(\frac{1}{x}\right)'}\right)$

$2\cdot\lim\left(\frac{\frac{1}{x}}{-\frac{1}{x^2}}\right) = \ln L$

$-2\cdot\lim\left(\frac{1}{\frac{1}{x}}\right) = \ln L$

$-2\cdot\lim(x) = \ln L$

$-2\cdot0 = \ln L$

$\ln L = 0$

$e^0 = L$

$\boxed{L = 1}$ //

$\boxed{\text{Taylor}}$ $\quad C = 0 \quad N = 6$

$f(x) = \cos 2x$

$f(x) = \cos 2x$

$f'(x) = -2\operatorname{sen}(2x)$

$f''(x) = -4\cos(2x)$

$f'''(x) = 8\operatorname{sen}(2x)$

$f^{[4]}(x) = 16\cos(2x)$

$f^{[5]}(x) = -32\operatorname{sen}(2x)$

$f^{[6]}(x) = -64\cos(2x)$

$C = 0$

$f(x) = \operatorname{sen} 0 = 1$	$f^{[4]}(x) = 16\cos 0 = 16$
$f'(x) = -2\operatorname{sen} 0 = 0$	$f^{[5]}(x) = -32\operatorname{sen} 0 = 0$
$f''(x) = -4\cos 0 = -4$	$f^{[6]}(x) = -64\cos 0 = -64$
$f'''(x) = 8\cdot\operatorname{sen} x = 0$	