



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof^{ra}. Karla Lima

Análise II

15 de Setembro de 2018

(1) Calcule, pela definição, as derivadas das funções abaixo:

(a) $f(x) = x^n$

Use o produto notável $a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1})$;

(b) $g(x) = \sin x$

(c) $h(x) = \cos x$

Para os itens b) e c), pesquise os valores dos limites fundamentais $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos h - 1}{h}$ e $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin h}{h}$;

(2) Seja $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \leq 2 \\ mx + b, & \text{se } x > 2 \end{cases}$ Encontre os valores de m e b que tornam f derivável em todo \mathbb{R} .

(3) Para cada item da questão (1), encontre a equação da reta tangente ao gráfico da função dada no respectivo item, no ponto:

(a) $(1, f(1))$;

(b) $(0, g(0))$;

(c) $(\pi/2, h(\pi/2))$.