

### Lista 5 - 2/2

1. Seja  $y = f(x) = \operatorname{sen} x$ , para todo  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ , determine a derivada de sua função inversa.
2. Seja  $y = f(x) = \operatorname{tg} x$ , para todo  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ , determine a derivada de sua função inversa.
3. Calcule

(a)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^3 + x^2 + 3}{x^5 + 1}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{100} - x^2 + x - 1}{x^{10} - 1}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x}}{x^2}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{e^{3x}}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$

## Resposta

1.  $Df^{-1}(y) = \frac{1}{\sqrt{1-y^2}}$

2.  $Df^{-1}(y) = \frac{1}{1+y^2}$

3. (a) 2

(b)  $\frac{99}{10}$

(c)  $+\infty$

(d) 0

(e)  $\frac{1}{2}$