

Quesito n. 5

Il numero e si definisce come il limite per x che tende a $+\infty$ di $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$, ovvero

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

Calcolando la derivata di $f(x) = e^x$, utilizzando la definizione, si ha:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{x+h} - e^x}{h} = e^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = e^x \ln e = e^x$$