3) $f \in \mathcal{R}$ $\Rightarrow$ è limitata quindi $\lim_{x \to \infty} f$ è limitata $\Rightarrow$ no $\Rightarrow$

$\int_a^b f(x)\,dx$ è definita $\Rightarrow$ $\int_a^b f(x)\,dx \in \mathbb{R}$

$\int_a^b f(x)\,dx$ è definita $\Rightarrow$ $\int_a^b f(x)\,dx \in \mathbb{R}$

- Regolare punto
- Regolare fine

DEFINIZIONE DI INTEGRALE IMPROPRIO CASO PRIMO

PROPRIO - CASO PRIMO

- $f(x) \to +\infty$, $x \in a^+$

$x_0 \in a$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = \frac{f(x)-f(a)}{x-a} \cdot \frac{f(x)}{f(x)} = \frac{f(x)}{f(x)} \cdot \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$

Notiamo il separare delle volte tangenti al grafico di f nel punto di ascissa a e x

$y = f(x) + \frac{f(x)-f(a)}{x-a}(x-x) \iff y = x$

PROPRIO - CASO SECONDO

- $f(x) \to +\infty$, $x \in \mathbb{R}$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = \frac{f(x)-f(a)}{x-a} \cdot \frac{f(x)}{f(x)} = \frac{f(x)}{f(x)} \cdot \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$

PROPRIO - CASO TERZO/PRIMO

- $f(x) \to +\infty$, $x \in \mathbb{R}$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{x-a} =$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{x-a} \cdot \frac{x-a}{x-a} =$

$\int_a^b \frac{(x-a)(f(x)-f(a))}{(x-a)^2} =$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{(x-a)^2} \cdot (x-a) =$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{(x-a)^2} \cdot \frac{x^2}{x^2} =$

$\int_a^b \frac{(x-a)(f(x)-f(a))}{x^2} \cdot \frac{x^2}{(x-a)^2} =$

$\int_a^b \frac{f(x)-f(a)}{x^2} \cdot \frac{x^2}{(x-a)^2} =$

$\int_a^b \frac{f(x)}{x^2} \cdot \frac{x^2}{(x-a)^2} - \frac{