

Prodotti notevoli

| OPERAZIONE | FORMULA |
|-------------------------------|--|
| quadrato di un trinomio | $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ |
| particolari prodotti notevoli | $(a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3+b^3$ $(a-b)(a^2+ab+b^2) = a^3-b^3$ |

Operazioni con i radicali

| OPERAZIONE | FORMULA |
|-------------------|--|
| semplificazione | $\sqrt[mn]{a^n} = \sqrt[m]{a}$ |
| potenza radicale | $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$ |
| razionalizzazione | $\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b}{\sqrt{a}} \cdot \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$ $\frac{b}{\sqrt[n]{a^m}} = \frac{b}{\sqrt[n]{a^m}} \cdot \frac{\sqrt[n]{a^{n-m}}}{\sqrt[n]{a^{n-m}}} = \frac{b\sqrt[n]{a^{n-m}}}{a}$ $\frac{Q}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{Q}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \cdot \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{Q(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{a-b}$ $\frac{Q}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{Q}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \cdot \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{Q(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{a-b}$ |
| potenza radicale | $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$ |

Limiti notevoli

| FUNZIONE | LIMITE |
|---|---|
| logaritmo naturale | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$ |
| funzione logaritmica | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \frac{1}{\ln(a)}$ |
| funzione esponenziale | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ |
| funzione esponenziale con base arbitraria | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln(a) \quad \text{con } a > 0$ |
| numero di Nepero | $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ |
| potenza con differenza | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^c - 1}{x} = c \quad \text{con } c \in \mathbb{R}$ |
| funzione sin | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$ |
| funzione cos | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2} = \frac{1}{2}$ |
| funzione tan | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{x} = 1$ |
| arcsin | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(x)}{x} = 1$ |

| FUNZIONE | LIMITE |
|----------------|---|
| arctan | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(x)}{x} = 1$ |
| sin parabolico | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh(x)}{x} = 1$ |
| cos parabolico | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cosh(x) - 1}{x^2} = \frac{1}{2}$ |
| tan parabolico | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tanh(x)}{x} = 1$ |

Derivate fondamentali

| Derivata | $f(x)$ | $f'(x)$ |
|--------------|--|-----------------------------------|
| costante | $f(x) = \text{costante}$ | $f'(x) = 0$ |
| x | $f(x) = x$ | $f'(x) = 1$ |
| potenza | $f(x) = x^s, ; s \in \mathbb{R}$ | $f'(x) = s x^{s-1}$ |
| esponenziale | $f(x) = x$ | $f'(x) = 1$ |
| e^x | $f(x) = e^x$ | $f'(x) = e^x$ |
| logaritmo | $f(x) = \log_a(x)$ | $f'(x) = \frac{1}{x \ln(a)}$ |
| sin | $f(x) = \sin(x)$ | $f'(x) = \cos(x)$ |
| cos | $f(x) = \cos(x)$ | $f'(x) = -\sin(x)$ |
| tan | $f(x) = \tan(x)$ | $f'(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$ |
| cot | $f(x) = \cot(x)$ | $f'(x) = -\frac{1}{\sin^2(x)}$ |
| arcsin | $f(x) = \arcsin(x)$ | $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ |
| arccos | $f(x) = \arccos(x)$ | $f'(x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ |
| arctan | $f(x) = \arctan(x)$ | $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$ |
| arccot | $f(x) = \text{arccot}(x)$ | $f'(x) = -\frac{1}{1+x^2}$ |
| sinh | $f(x) = \sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ | $f'(x) = \cosh(x)$ |
| cosh | $f(x) = \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ | $f'(x) = \sinh(x)$ |