

## La dimostrazione per induzione della regola di derivazione di $x^n$

Se  $n = 1$ , la proprietà è vera; infatti  $D(x^1) = 1 \cdot x^0 = 1$

Supponiamo che la regola sia vera per un qualsiasi  $n$ ; dobbiamo dimostrare che essa è vera anche per l'esponente successivo  $n + 1$ .

Consideriamo dunque la funzione  $y = x^{n+1}$  che possiamo riscrivere in questo modo:  $y = x^{n+1} = x \cdot x^n$

Applichiamo la regola di derivazione del prodotto:  $1 \cdot x^n + x \cdot (nx^{n-1}) = x^n + n \cdot x^n = x^n(n + 1)$

Dunque  $D(x^{n+1}) = (n + 1)x^n$ .