S. 120 Nr. 9

$f(x)$ hat die Ableitung $f'(x)$

$g(x) = [f(x)]^2$

$g'(x) = f'(x) \cdot f(x) + f(x) \cdot f'(x)$

$= 2 \cdot f'(x) \cdot f(x)$

$h(x) = [f(x)]^3$

$h'(x) = 3 \cdot f'(x) \cdot [f(x)]^2$ Siehe Lösung 8b

IA $n = 1$

$f_1(x) = x \qquad f_1'(x) = 1 \cdot x^0 = 1$

IS
- IV $(n = k)$

  $f_k(x) = x^k \qquad f_k'(x) = k \cdot x^{k-1}$
- IB $(n = k+1)$

  $f_{k+1}(x) = x^{k+1}$ $\boxed{\cancel{f_{k+1}(x) =}}$

  $f'_{k+1}(x) = (k+1) \cdot x^k$
- Induktionsbeweis

$f_{k+1}(x) = x^{k+1} = x \cdot x^k$

$f'_{k+1}(x) = 1 \cdot x^k + x \cdot \underbrace{k \cdot x^{k-1}}_{\text{Ind. vor.}}$

$= 1 \cdot x^k + k \cdot x^k$

$= (k+1) \cdot x^k$ w. z. b. w.