A6.3.1 Finde die Stammfunktionen zu den Funktionen jeweils für x auf dem

natürlichen Definitionsbereich(in $\mathbb{R}$)
cos x, Lös: -sin x,
x^2+1, Lös: $\frac{1}{3}x^3$,
$1/\cos^2 x$, Lös:tan x
1/x, Lös:log|x|

A6.3.2 Berechne die Integrale $\int_0^1 (x^2+1)dx$ und $\int_0^{\pi/2} \cos x dx$

A6.3.3 Zeige durch Induktion über n: Ist f auf einem Intervall I n-mal differenzierbar und ist die n-te Ableitung von f die Nullfunktion, so ist f ein Polynom vom Grade höchstens gleich n-1: #Polynom hat die Form $\sum_{k=0}^{n-1} a_k(x-x_0)^k$

//*S5.1.3(2706)*
// *1.)Ist c∈K und ist f(z)=c ∀ z∈K, so ist f in jedem Punkt z∈K*
// *differenzierbar und f'(z)=0 für alle diese z.*

#Lös: k=1: $f'=0 \Rightarrow f \underbrace{=}_{S5.1.3} a_0 = \sum_{k=0}^{0} a_k(x-x_0)^k$

k=2: $f^{(2)}=0 \Rightarrow f^{(1)}=a_1 \Rightarrow f \underbrace{=}_{f'=a_1} a_0+a_1(x-x_0)=\sum_{k=0}^{1} a_k(x-x_0)^k$

k=3: $f^{(3)}=0 \Rightarrow f^{(2)}=a_2' \Rightarrow f^{(1)} \underbrace{=}_{f^{(2)}=a_2'=2a_2} a_1+ \underbrace{a_2'}_{=2a_2}(x-x_0) \Rightarrow$

$f=\sum_{k=0}^{2} a_k(x-x_0)^k=a_0+a_1(x-x_0)+a_2(x-x_0)^2$ da

$(a_0+a_1(x-x_0)+a_2(x-x_0)^2)'=0+a_1(x-x_0)^{1-1}*1+2*a_2(x-x_0)^{2-1}*1=$

$a_1+ \underbrace{2a_2}_{=a_2'}(x-x_0)$

#IH k=n: $f^{(n)}=0 \Rightarrow f=\sum_{k=0}^{n-1} a_k(x-x_0)^k$

k=n+1: $f^{(n+1)}=0 \Rightarrow f^{(n)}=\tilde{a}_n \Rightarrow$

$[\tilde{a}_n(x-x_0)^n)+\sum_{k=0}^{n-1} a_k(x-x_0)^k]^{(n)} \underbrace{=}_{IH} \underbrace{\tilde{a}_n}_{=n!*a_n} +0 \Rightarrow f=\sum_{k=0}^{n} a_k(x-x_0)^k$