Herleitung der Formeln

1) **K(t)=Ko*(1+p/100%)^t** exponentielle Zunahme
2) K(t)=Ko*(1-p/100%)^t exponentielle Abnahme

Ko=Anfangswert p=Zinssatz in % t=Laufzeit in Jahre

0 Jahre Ko
1 Jahre K(1)=Ko+Ko*p/100%)=Ko*(1+p/100%) Substitution a=1+p/100% wegen der Übersicht-lichkeit
2 Jahre K(2)=K1+K1*p/100%=Ko*a+Ko*a*p/100%=Ko*a*(1+p/100%)=Ko*a*a
K(2)=Ko*a²
3 Jahre K(3)=K2+K2*p/100%=Ko*a²+Ko*a²*p/100%=Ko*a²*(1+p/100%)=Ko*a²*a
K(3)=Ko*a³
usw.
Endformel somit **K(t)=Ko*(1+p/100%)^t**

0 Jahre Ko
1 Jahre K(1)=Ko-Ko*P/100%)=Ko*(1-p/100%) mit a=1-p/100%
2 Jahre K(2)=K1-K1*p/100%=Ko*a-Ko*a*P/100%=Ko*a*(1-p/100%)=Ko*a*a
K(2)=Ko*a²
3 Jahre K(3)=K2-K2*p/100%=Ko*a²-Ko*a²*p/100%=Ko*a²*(1-p/100%)=Ko*a²*a
K(3)=Ko*a³
usw.
Endformel somit **K(t)=Ko*(1-p/100%)^t**

Wann hat sich der Wert Ko verdoppelt ?

K(t)=Ko*(1+p/100%)^t mit K(t)=Ko*2
Ko*2=Ko*(1+p/100%)^t
2=(1+p/100%)^t aus dem Mathe-Formelbuch Logarithmengesetze **log(u^v)=v*log(u)**
lg(2)=lg((1+p/100%)^t)=t*lg(1+p/100%)

t=lg(2)/(lg(1+p/100%) mit jährlichen Zinssatz oder Preissteigerung p=5%

t=lg(2)/(lg(1+5%/100%)=**14,20.. Jahre** dann hat sich der Preis oder das Anfangskapital verdoppelt

Hinweis:Anstatt des Logarithmus lg zur Basis 10 kann man auch den natürlichen Logarithmus zur Basis 2,711828.. verwenden

t=ln(2)/(ln(1+p/100%))

Wann hat sich der Wert Ko halbiert (Inflation) ?

K(t)=Ko*(1-p/100%)^t K(t)=Ko/2
Ko/2=Ko*(1-p/100%)^t
1/2=(1-p/100%)^t mit dem Logarithmengesetz **log(u^v)=v*log(u)**
lg(1/2)=lg(1-p/100%)^t)=t*lg(1-p/100%)

t=lg(1/2)/(lg(1-p/100%)) mit jährlicher Inflation p=5% ergibt

t=lg(1/2)/(lg(1-5%/100%)=**13,51 Jahre** dann hat sich der Wert vom Sparguthaben halbiert mit dem natürlichen Logarithmus ln ergibt sich analog **t=ln(1/2)/(ln(1-p/100%)**