



# Übersichtsblatt: Die e-Funktion

## Was ist eigentlich „e“?

e oder viel mehr die Eul'sche Zahl ist auch unter dem Begriff Wachstumszahl bekannt. Der Buchstabe e ist hier ein Platzhalter für die Zahl: 2,71828... die nach dem Mathematiker Euler das stetige Wachstum in der Natur beschreibt.

## Die Ableitung der e-Funktion:

Bei der Ableitung der e-Funktion gilt die folgende Regel:

$$\begin{aligned} f(x) &= a * e^{k*x} \\ f'(x) &= k * a * e^{k*x} \end{aligned}$$



Die Ableitung des Exponenten wird mit der Funktion multipliziert.

Oftmals wird hier, auf Grund des besonderen Aufbaus der e-Funktion die Produktregel benötigt:

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) * h(x) \\ f'(x) &= g'(x) * h(x) + g(x) * h'(x) \end{aligned}$$

## Das Integral der e-Funktion:

Beim bilden der Stammfunktion ist wie folgt vorzugehen.

$$\begin{aligned} f(x) &= a * e^{k*x} \\ F(x) &= \frac{a}{k} * e^{k*x} \end{aligned}$$

Oftmals wird hier, auf Grund der besonderen Struktur der e-Funktion die Produktintegration benötigt:

$$\int_a^b (u \cdot v') \cdot dx = [u \cdot v]_a^b - \int_a^b (u' \cdot v) \cdot dx$$

