# Die (In)Varianz des intrinsischen Faktors

## Punkteigenschaften der Integrale und Differentiale

Nochmals sollen die beiden erstgewählten Regeln betrachtet werden, diesmal jedoch in der Form:

$$\boxed{y = e^{-(t+c)}}$$

Und:

$$\boxed{y = -(\ln t + c)}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{z = -e^{-(t+c)}(\ln t + c)}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{\int_0^\infty z dt = -\int_0^\infty e^{-(t+c)}(\ln t + c) dt}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{\int_0^\infty z dt = e^{-c}(\gamma - c)}$$

Die erweiterte Regel „z“ graphisch dargestellt:

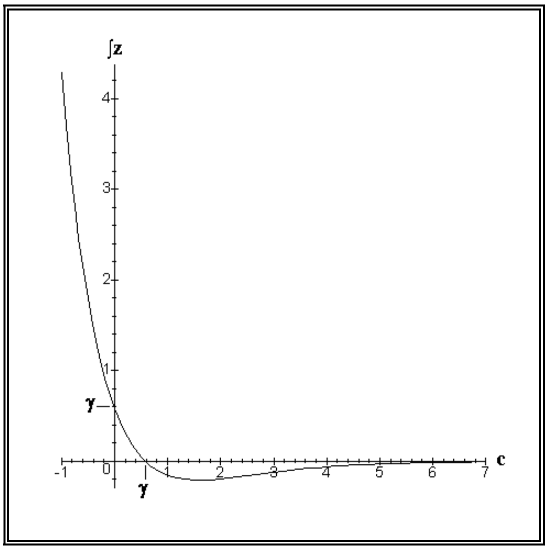


Abb. 4: Die dritte Regeln „z“ graphisch dargestellt in Abhängigkeit von „c“.

Der intrinsische Faktor, hier die Zeit, ist nicht variant gegenüber einer Verschiebung, hier vertreten durch „c“. Für negative Werte von „c“ steigt das Ergebnis der Mascheroni- Konstante in unendliche Größen, bei Verschiebungen in positive Richtungen geht diese gegen den Wert „0“.

Das Integral der Funktion besitzt einige interessante Punkteigenschaften, so gilt:

$$\boxed{\begin{array}{l} c = 0 \rightarrow \int z dt = \gamma \\ c = \gamma \rightarrow \int z dt = 0 \end{array}}$$

Für die „n- te“- Ableitung mit „n ∈ $N_0$“ :

$$\boxed{z^{(n)} = e^{-c}(n + \gamma - c)(-1)^n}$$

Der Wert für „c“ für den Fall „$z^{(n)} = 0$“ :

$$\boxed{0 = e^{-c}(n + \gamma - c)(-1)^n}$$

⇒

$$\boxed{c_n = \gamma + n}$$

Der dazugehörige Funktionswert:

$$\boxed{\int_0^\infty z_n dt = e^{-(\gamma + n)}(-n)}$$

Für spezielle „n“ gilt somit:

| n | $c_n$ | $\int z_n dt$ | Typ |
|---|---|---|---|
| 0 | $\gamma + 0 \approx 0,577215...$ | $-0 \bullet e^{-(\gamma + 0)} \approx -0,000000...$ | Nullstelle |
| 1 | $\gamma + 1 \approx 1,577215...$ | $-1 \bullet e^{-(\gamma + 1)} \approx -0,206549...$ | Extremstelle |
| 2 | $\gamma + 2 \approx 2,577215...$ | $-2 \bullet e^{-(\gamma + 2)} \approx -0,151970...$ | Wendestelle |

Die Lösung des Integrals von „$z_n$“ ist eine Modifikation der Lambertschen W-Funktion.

Interessant ist der Fakt, dass der Wert „$c_n$“ gequantelt ist, ein Wert „n“ weiter induziert einen anderen Typ von „$\int z_n dt$“.

Zusammengefasst:

- Die Konstante ist nicht invariant gegenüber der Verschiebung des intrinsischen Faktors.
- Verschiebt sich der intrinsische Faktor mehrmals mit gleicher Schrittlänge ergeben sich verschiedene Typen und Werte von Konstanten obwohl diese gleichen Ursprungs sind.

Was für die Ableitung gilt, ist auch für das Integral exakt, für n ∈ N:

$$\boxed{\int_{c_n}^\infty ... \int_{c_3}^\infty \int_{c_2}^\infty \int_{c_1}^\infty \int_0^\infty z dt dc_1 dc_2 dc_3 ... dc_n = e^{-c_n}(\gamma - c_n - n)}$$

Für den hier relevanten Fall gilt dann:

$$\boxed{\int_{0_n}^{\infty}..\int_{0_3}^{\infty}\int_{0_2}^{\infty}\int_{0_1}^{\infty}\int_{0}^{\infty} zdtdc_1dc_2dc_3...dc_n. = (\gamma - n)}$$

Die Nullstelle:

$$\boxed{0 = e^{-c_n}(\gamma - c_n - n)}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{c_n = \gamma - n}$$

Schnittpunkt mit der „y"- Achse $\rightarrow$ $c_n = 0$:

$$\boxed{\gamma - n}$$

Das erste Integral von „∫zdt":

| n | $c_n$ | $\int z_n dt$ | Typ |
|---|---|---|---|
| 1 | γ - 1 ≈ -0, 422786... | γ - 1 ≈ -0, 422786... | Flächenintegral |

Die „Quantelung" von „$c_n$" setzt sich somit kontinuierlich fort.

Zusammengefasst:

- In Bezug zu „$c_n$", der Nullstelle:

$$\boxed{\begin{array}{lll} \textit{Differential} & c_n = \gamma + n & n \in N \\ \textit{Grundfunktion} & c_n = \gamma & \\ \textit{Integral} & c_n = \gamma - n & n \in N \end{array}}$$

- Beachtet man noch die Werte „q" und „p":

$$\boxed{\begin{array}{lll} \textit{Differential} & c_n = \frac{1}{q}(\ln p + \ln q + \gamma + n) & n \in N \\ \textit{Grundfunktion} & c_n = \frac{1}{q}(\ln p + \ln q + \gamma) & \\ \textit{Integral} & c_n = \frac{1}{q}(\ln p + \ln q + \gamma - n) & n \in N \end{array}}$$

Für keinen Wert von „p > 0" und/oder „q > 0" kann die Quantelung aufgehoben werden:

$$\boxed{c_{n+1} - c_n = 0}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{1 \neq 0}$$

Es sollen die Erkenntnisse wiederum zusammengefasst werden.

Es gilt:

$$\boxed{\int_0^\infty z\,dt = \frac{pe^{-qc}}{q^2}\left(\ln p + \ln q + \gamma - qc\right)}$$

Der Einfluss von „p" soll graphisch dargestellt werden:

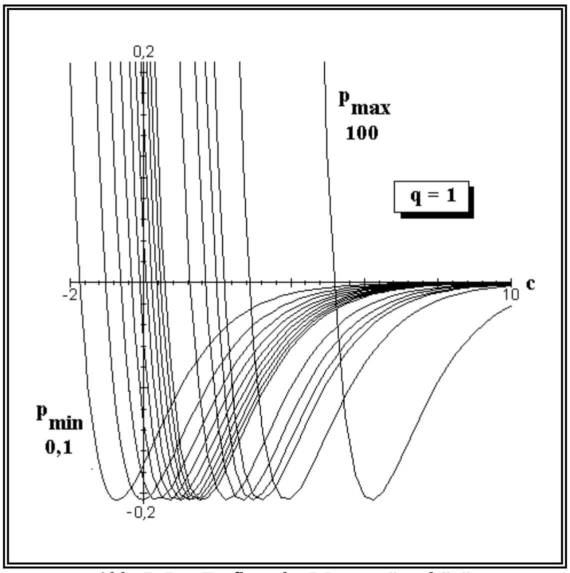


Abb. 5: Der Einfluss der Werte „q" und "p".

Dabei ist in der Graphik dargestellt:

$$\boxed{p = \begin{Bmatrix} 0{,}1;0{,}2;0{,}3;0{,}4;0{,}5;0{,}6;0{,}7;0{,}8;0{,}9 \\ 1;2;3;4;5 \\ 10;100 \end{Bmatrix}}$$

Der Einfluss von „q" soll graphisch dargestellt werden:

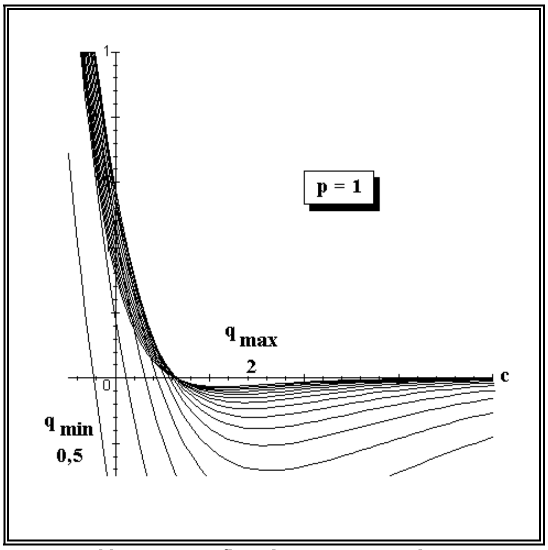


Abb. 6: Der Einfluss der Werte „q" und "p".

Dabei ist in der Graphik dargestellt:

$$\boxed{q = \{0{,}5;0{,}6;0{,}7;0{,}8;0{,}91{,}0;1{,}1;1{,}2;1{,}3;1{,}4;1{,}5\}}$$

Wird die Integration verallgemeinert im Intervall „Nullstelle - $c_n$“ nach „+∞“:

$$\boxed{\int_{c_n}^{\infty}...\int_{c_3}^{\infty}\int_{c_2}^{\infty}\int_{c_1}^{\infty}\int_{0}^{\infty} z\,dt\,dc_1 dc_2 dc_3 ... dc_n = \frac{p}{q^{n+2}} e^{-qc_n}\left(\ln p + \ln q + \gamma - qc_n - n\right)}$$

Der Einfluss von „n“ soll graphisch dargestellt werden:

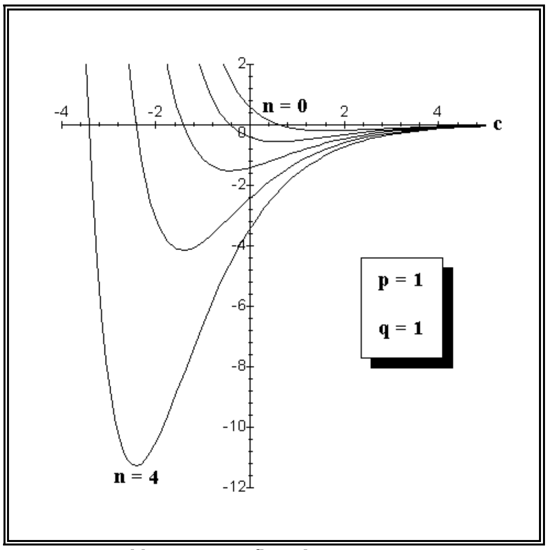


Abb. 7: Der Einfluss des Wertes „n“.

Zur Erinnerung:

- Nullstellen:

$$\boxed{{}_0c_n = \gamma - n}$$

- Schnittpunkt y- Achse:

$$\boxed{{}_yc_n = \gamma - n}$$

- Minimum:

$$\boxed{P_E\left(\gamma - n + 1; (-1)e^{-(\gamma - n + 1)}\right)} \quad \rightarrow \quad \boxed{P_E\left(c_n + 1; (-1)e^{-(c_n + 1)}\right)}$$

- Wendestelle:

$$\boxed{P_W\left(\gamma - n + 2; (-2)e^{-(\gamma - n + 2)}\right)} \quad \rightarrow \quad \boxed{P_W\left(c_n + 2; (-2)e^{-(c_n + 2)}\right)}$$

- Flächenintegral:

$$\boxed{\int_{0_n}^{\infty}..\int_{0_3}^{\infty}\int_{0_2}^{\infty}\int_{0_1}^{\infty}\int_{0}^{\infty} z\,dt\,dc_1 dc_2 dc_3 ... dc_n. = (\gamma - n - 1) = (c_n - 1)}$$

- Folgendes Integral:

$$\boxed{\int_{0_{n+1}}^{\infty}\int_{0_n}^{\infty}..\int_{0_3}^{\infty}\int_{0_2}^{\infty}\int_{0_1}^{\infty}\int_{0}^{\infty} z\,dt\,dc_1 dc_2 dc_3 ... dc_n d_{n+1} = (\gamma - n - 2) = (c_n - 2)}$$