Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

$$F(x)=\tanh(x)=\frac{e^{x}-e^{-x}}{e^{x}+e^{-x}}=\frac{u(x)}{v(x)}\quad u'(x)=v(x)\quad v'(x)=u(x)\quad [1]$$

$$F'(x)=\frac{u'(x)\,v(x)-u(x)\,v'(x)}{v^2(x)}=\frac{v^2(x)-u^2(x)}{v^2(x)}\quad [2]$$

$$F'(x)=\frac{[e^{x}+e^{-x}][e^{x}+e^{-x}]-[e^{x}-e^{-x}][e^{x}-e^{-x}]}{[e^{x}+e^{-x}]^2}\quad [3]$$

$$F'(x)=\frac{4}{[e^{x}+e^{-x}]^2}=\frac{1}{\cosh^2(x)}\quad [4]$$

hgx41−2n, eeo31−2n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

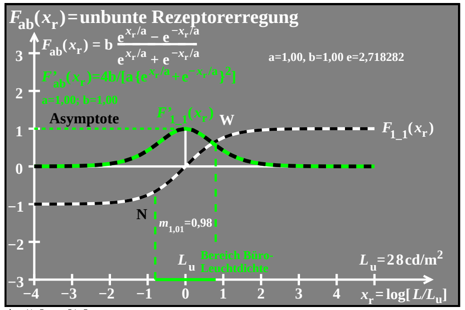
$$F(x/a)=\tanh(x/a)=\frac{e^{x/a}-e^{-x/a}}{e^{x/a}+e^{-x/a}}=\frac{u(x/a)}{v(x/a)}\quad [1]$$

$$F'(x/a)=\frac{u'(x/a)v(x/a)-u(x/a)v'(x/a)}{v^2(x/a)}\quad [2]$$

$$F'(x/a)=\frac{v^2(x/a)-u^2(x/a)}{a\,v^2(x/a)}\quad [3]$$

$$F'(x/a)=\frac{4}{a\,[e^{x/a}+e^{-x/a}]^2}=\frac{1}{a\cosh^2(x/a)}\quad [4]$$

hgx41−4n, eeo31−4n



hgx41−5n, eeo31−5n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

$$F_{ab}(x/a)=b\tanh(x/a)=b\frac{e^{x/a}-e^{-x/a}}{e^{x/a}+e^{-x/a}}=b\frac{u(x/a)}{v(x/a)}\quad [1]$$

$$F'_{ab}(x/a)=b\frac{u'(x/a)\,v(x/a)-u(x/a)\,v'(x/a)}{v^2(x/a)}\quad [2]$$

$$F'_{ab}(x/a)=b\frac{v^2(x/a)-u^2(x/a)}{a\,v^2(x/a)}\quad [3]$$

$$F'_{ab}(x/a)=\frac{4b}{a\,[e^{x/a}+e^{-x/a}]^2}=\frac{b}{a\cosh^2(x/a)}\quad [4]$$

hgx41−2n eeo41−2n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

$$F_{1b}(x)=b\tanh(x)=b\frac{e^{x}-e^{-x}}{e^{x}+e^{-x}}=b\frac{u(x)}{v(x)}\quad [1]$$

$$F'_{1b}(x)=b\frac{u'(x)\,v(x)-u(x)\,v'(x)}{v^2(x)}\quad [2]$$

$$F'_{1b}(x)=b\frac{v^2(x)-u^2(x)}{a\,v^2(x)}\quad [3]$$

$$F'_{1b}(x)=\frac{4b}{[e^{x}+e^{-x}]^2}=\frac{b}{\cosh^2(x)}\quad [4]$$

hgx41−6n, eeo31−6n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

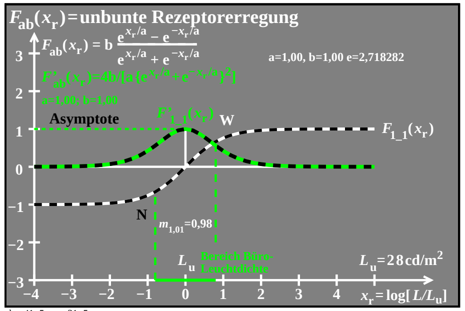
$$F_{ab}(x/a)=b\tanh(x/a)=b\frac{e^{x/a}-e^{-x/a}}{e^{x/a}+e^{-x/a}}=b\frac{u(x/a)}{v(x/a)}\quad [1]$$

$$F'_{ab}(x/a)=b\frac{u'(x/a)\,v(x/a)-u(x/a)\,v'(x/a)}{v^2(x/a)}\quad [2]$$

$$F'_{ab}(x/a)=b\frac{v^2(x/a)-u^2(x/a)}{a\,v^2(x/a)}\quad [3]$$

$$F'_{ab}(x/a)=\frac{4b}{a\,[e^{x/a})+e^{-x/a}]^2}=\frac{b}{a\cosh^2(x/a)}\quad [4]$$

hgx41−8n, eeo31−8n



hgx41−5n, eeo31−5n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

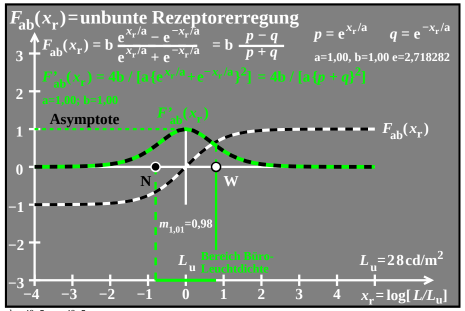
$$F_{ab}(x/a)=b\tanh(x/a)=b\frac{e^{x/a}-e^{-x/a}}{e^{x/a}+e^{-x/a}}=b\frac{u(x/a)}{v(x/a)}\quad [1]$$

$$F'_{ab}(x/a)=b\frac{u'(x/a)\,v(x/a)-u(x/a)\,v'(x/a)}{v^2(x/a)}\quad [2]$$

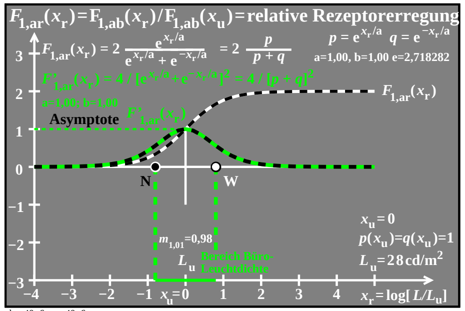
$$F'_{ab}(x/a)=b\frac{v^2(x/a)-u^2(x/a)}{a\,v^2(x/a)}\quad [3]$$

$$F'_{ab}(x/a)=\frac{4b}{a\,[e^{x/a}+e^{-x/a}]^2}=\frac{b}{a\cosh^2(x/a)}\quad [4]$$

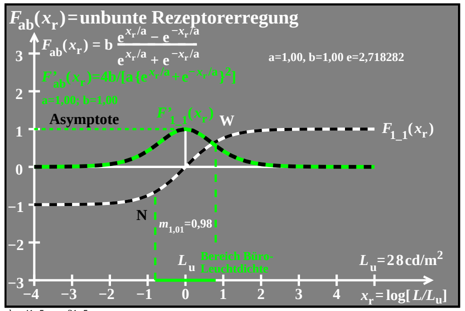
hgx41−4n eeo41−4n



hgx40−5n eeo40−5n



hgx40−6n eeo40−6n



hgx41−5n, eeo31−5n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

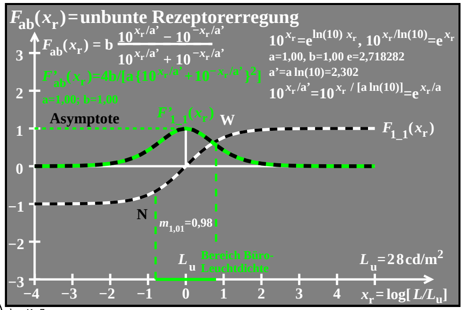
$$F_{ab}(x/a)=b\tanh(x/a)=b\frac{e^{x/a}-e^{-x/a}}{e^{x/a}+e^{-x/a}}\quad [1]$$

$$\frac{dF_{ab}(x/a)}{dx}=\frac{4b}{a[e^{x/a}+e^{-x/a}]^2}=\frac{b}{a\cosh^2(x/a)}\quad [4]$$

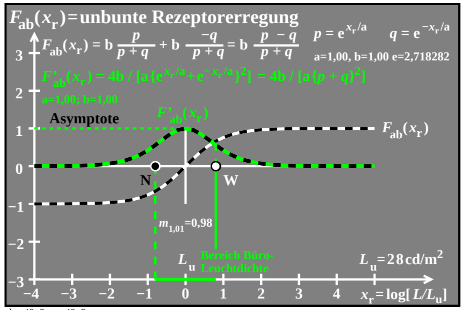
$$\frac{dF_{ab}(x_r/a)}{dx_r}=\frac{4b}{a[e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}]^2}\quad x_r=\log(L/L_u)\quad dx_r/dL=\ln(10)/L\quad [5]$$

$$\frac{dF_{ab}(x_r/a)}{dx_r}\,\frac{dx_r}{dL}=\frac{4b}{a[e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}]^2}\,\frac{\ln(10)}{L}\quad [6]$$

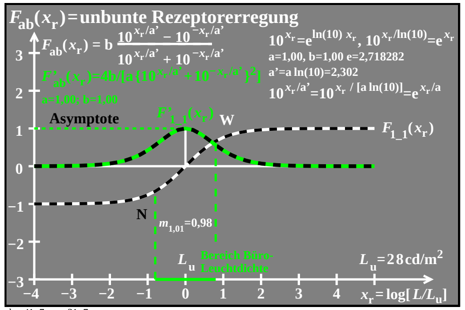
hgx41−6n eeo41−6n



hgx41−7n



hgx40−8n eeo40−8n



hgx41−7n, eeo31−7n

Mathematikgleichungen der Hyperbelfunktionen

Siehe: Papula, L., (2003), Mathematische Formelsammlung, Vieweg

$$F_{ab}(x_r/a)=b\tanh(x_r/a)=b\frac{e^{x_r/a}-e^{-x_r/a}}{e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}}\quad [1]$$

$$\frac{dF_{ab}(x_r/a)}{dx_r}=\frac{4b}{a[e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}]^2}\quad x_r=\log(L/L_u)\quad dx_r/dL=\ln(10)/L\quad [5]$$

$$\frac{dF_{ab}(x_r/a)}{dx_r}\,\frac{dx_r}{dL}=\frac{4b}{a[e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}]^2}\,\frac{\ln(10)}{L}\quad [6]$$

$$\frac{L}{dL}=\frac{4b\ln(10)}{a[e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}]^2}\quad dL=\frac{a[e^{x_r/a}+e^{-x_r/a}]^2L}{4b\ln(10)}\quad [7]$$

hgx41−8n eeo41−8n

TUB-Prüfvorlage hgx4; Modell für normierte Erregungsfunktion $F_{ab}(x_r)$ und Ableitung $F'_{ab}(x_r)$
Mathematische Berechnung der Ableitung $F'_{ab}(x_r)$, des Kontrastes $L/\Delta L$ und der Unterscheidung ΔL

Siehe ähnliche Dateien der ganzen Serie: http://farbe.li.tu-berlin.de/hgxs.htm
Technische Information: http://farbe.li.tu-berlin.de oder http://color.li.tu-berlin.de

TUB-Registrierung: 20241201-hgx4/hgx4l0na.txt /.ps
Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe
TUB-Material: Code=rha4ta