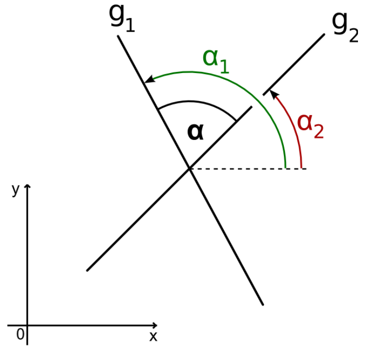
Schnittwinkel zwischen Geraden

Gegeben sind zwei Geraden G_{g_1} und G_{g_2} durch die Funktionsgleichungen $g_1(x)=m_1 x+t_1$ und $g_2(x)=m_2 x+t_2$.
Sie haben die Winkel α_1 und α_2 gegenüber der x-Achse und es ist $m_1=\tan(\alpha_1)$ und $m_2=\tan(\alpha_2)$.



Es gilt: $G_{g_1} \perp G_{g_2} \;\Leftrightarrow\; m_1 m_2 = -1$.

Sind die Geraden nicht senkrecht zueinander, so wird der spitze Winkel α zwischen den Geraden als Schnittwinkel bezeichnet.

Es gilt dann: $\tan(\alpha) = \left|\dfrac{m_1-m_2}{1+m_1 m_2}\right|$.

Denn: $\tan(\alpha) = \tan(|\alpha_1-\alpha_2|) = |\tan(\alpha_1-\alpha_2)| = \left|\dfrac{\tan(\alpha_1)-\tan(\alpha_2)}{1+\tan(\alpha_1)\tan(\alpha_2)}\right| = \left|\dfrac{m_1-m_2}{1+m_1 m_2}\right|$

und

$$\tan(x-y) = \frac{\sin(x-y)}{\cos(x-y)} = \frac{\sin(x)\cos(y)-\sin(y)\cos(x)}{\cos(x)\cos(y)+\sin(x)\sin(y)} = \frac{\dfrac{\sin(x)\cos(y)-\sin(y)\cos(x)}{\cos(x)\cos(y)}}{\dfrac{\cos(x)\cos(y)+\sin(x)\sin(y)}{\cos(x)\cos(y)}}$$

$$= \frac{\tan(x)-\tan(y)}{1+\tan(x)\tan(y)}$$