

Kommutativität

$$a + b = b + a$$

$$a * b = b * a$$

Neutrales Element

$$a + 0 = a$$

$$a - 0 = a$$

$$a * 1 = a$$

$$a / 1 = a$$

Inverses Element

$$a + (-a) = 0$$

$$a * (1/a) = 1$$

Anti-Kommutativität

$$a - b = -(b - a)$$

$$a/b = \frac{1}{b/a}$$

Beachte daher: $\frac{a}{b/c} = \frac{ac}{b}$

wohingegen: $\frac{a/b}{c} = \frac{a}{bc}$

Erweitern und Kürzen

$$a/b = (a/b) * (c/c) = \frac{a*c}{b*c}$$

Addition von Brüchen

$$(a/b) + (c/d)$$

$$= (a/b)(d/d) + (c/d)(b/b)$$

$$= (ad+cb)/(bd)$$

Assoziativgesetz

$$abc = a(bc) = (ab)c$$

$$a+b+c = a+(b+c) = (a+b)+c$$

Distributivgesetz

$$a(b+c) = ab + ac$$

Potenzen

$$a^b * a^c = a^{(b+c)}$$

$$(a^b)^c = a^{bc}$$

$$(ab)^c = a^c * b^c$$

$$a^{-b} = 1/a^b$$

Wurzeln

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$$

$$\sqrt{-a} = \sqrt{a} i$$

$$\sqrt[b]{a} = a^{1/b}$$

Logarithmen

$$\log_a a = 1$$

$$\log_b a = \log_c a / \log_c b$$

unabhängig von der Basis gilt:

$$\log a + \log b = \log (a * b)$$

$$\log a^b = b * \log a$$

Dezibel

$$10 dB = 10$$

$$3 dB \approx 2$$

$$0 dBm = 1 mW$$

$$0 dBW = 1 W$$

Umkehrfunktion

$$a + b = c \Leftrightarrow a = c - b$$

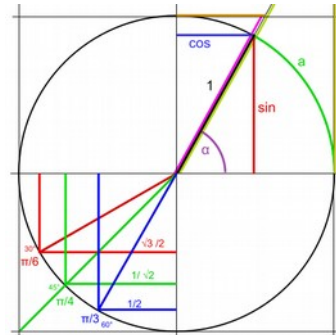
$$a * b = c \Leftrightarrow a = c / b$$

$$a^b = c \Leftrightarrow a = \sqrt[b]{c} \Leftrightarrow b = \log_a c$$

Kreisfunktionen

Bogenmass zu Gradmass $a / \alpha = \pi / 180^\circ$

Eine Phasenverschiebung um 90° entspricht im Einheitskreis eine Drehung um 90° . Dabei vertauschen sich alle $\pi/2$ die Nulldurchgänge mit Steigung +1 bzw. -1 und die Extremwerte +1 und -1 mit Steigung 0.



Perfekter Balance-Mischer

$$\cos(x) \cos(y) = (\cos(x+y) + \cos(x-y)) / 2$$

SI-Präfixe

| | | |
|-------|-------|------------|
| Tera | T | 10^{12} |
| Giga | G | 10^9 |
| Mega | M | 10^6 |
| kilo | k | 10^3 |
| hekto | h | 10^2 |
| Deka | D | 10^1 |
| dezi | d | 10^{-1} |
| centi | c | 10^{-2} |
| milli | m | 10^{-3} |
| mikro | μ | 10^{-6} |
| nano | n | 10^{-9} |
| piko | p | 10^{-12} |

