

- **Formelsammlung für die Lernkontrollen:**

Nachfolgende Aufstellung von Formeln und physikalischen Konstanten wird bei den Lernkontrollen zur Verfügung gestellt. Diese müssen daher nicht auswendig gelernt werden.

$$p_i = \frac{2\sigma}{r} \quad i = A \cdot v \quad i = \frac{\pi \cdot r^4}{8 \cdot l \cdot \eta} \Delta p \quad F_{St} = 6 \cdot \pi \cdot r \cdot v \cdot \eta \quad R_e = \frac{r \cdot v \cdot \rho}{\eta}$$

$$\frac{dQ}{dt} = \lambda \cdot A \cdot \frac{dT}{dx} \quad S(T) = \sigma \cdot T^4 \quad c = \sqrt{\frac{\kappa \cdot R \cdot T}{M}} \quad c = \sqrt{\frac{E}{\rho}} \quad \sin \alpha_g = n_2 / n_1$$

$$D = \frac{n' - n}{r} \quad v_M = \frac{t \cdot s_0}{f_{Ok} \cdot f_{Ob}} \quad \sin \alpha_1 = \frac{1,22 \cdot \lambda}{2r} \quad \sin \alpha_k = \frac{k \cdot \lambda}{d}$$

$$\sigma = F \cdot z \cdot c \cdot (u_+ + u_-) \quad U_k = U_0 - I \cdot R_i \quad C = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot \frac{A}{d} \quad Z_C = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

$$U_C(t) = U_B(1 - e^{-t/RC}) \quad U_C(t) = U_0 \cdot e^{-t/RC} \quad U_R(t) = U_0 \cdot e^{-t/RC} \quad I(t) = I_0 \cdot e^{-t/RC}$$

**Kreis:**  $A = \pi \cdot r^2$

**Kugel:**  $A = 4\pi \cdot r^2$

$V = \frac{4\pi}{3} \cdot r^3$

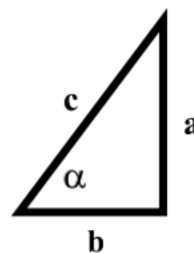
- **Fehlerrechnung:**

Für  $z = k \cdot a^m \cdot b^n \cdot c^p$  gilt  $\frac{\Delta z}{z} = \left| m \frac{\Delta a}{a} \right| + \left| n \frac{\Delta b}{b} \right| + \left| p \frac{\Delta c}{c} \right|$  a, b, c = Variable; k = konst.

- **Zählstatistik:**  $\sigma = \sqrt{N}$

- **trigonometrische Funktionen:**

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}, \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}, \quad \tan \alpha = \frac{a}{b}$$



- **Konstanten:**

1 cal = 4,19J 1 bar = 10<sup>5</sup> Pa R = 8,3 · J · mol<sup>-1</sup> · K<sup>-1</sup>

$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As / Vm}$  e = 1,6 · 10<sup>-19</sup> As h = 6,62 · 10<sup>-34</sup> Js<sup>2</sup>

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  F = 9,65 · 10<sup>4</sup> As / mol