

Beispiele für Potenzfunktionen

(mit ganzzahligen Exponenten)

1) Für die Masse einer Kugel mit Radius r (und Dichte ρ) gilt:

$$V(r) = \left(\frac{4}{3} \pi \rho \right) \cdot r^3$$

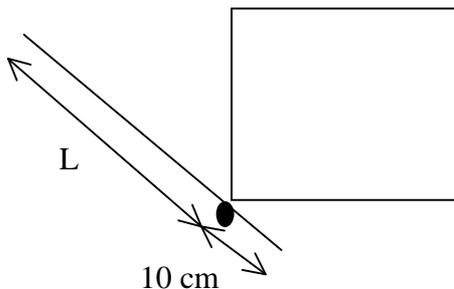
2) Strömt Wasser durch ein dünnes Röhrchen (Kapillare) mit dem Radius R , so gilt für „Wasserstromstärke“ I (wie viel Wasser pro Zeit durchfließt):

$$I(R) = \text{Konstante} \cdot R^4 \quad (\text{„Gesetz von Hagen-Poiseuille“})$$

3) Für die gesamte Strahlungsleistung P (in W) pro Fläche A (in m^2), die ein Körper bei der Temperatur T (in Kelvin) aussendet, gilt

$$\frac{P}{A} = 5,67 \cdot 10^{-8} \cdot T^4 \quad (\text{„Stefan-Boltzmann-Gesetz“})$$

4) Um eine Kiste der Masse 100 kg mit Hilfe eines Hebels (z. B. Brechstange) hochzustemmen, wird die Kraft F (in N) in Abhängigkeit von der Länge L (in cm) benötigt:



$$F(L) = 100 / L = 100 \cdot L^{-1}$$

5) Für die Gravitationskraft (in N) zwischen zwei Massen m_1 und m_2 (in kg) im Abstand r (in m) gilt („Newton'sches Gravitationsgesetz“)

$$F(r) = 6,674 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} = (6,674 \cdot 10^{-11} \cdot m_1 \cdot m_2) \cdot r^{-2}$$

6) Für die elektrische Kraft (in N) zwischen zwei Ladungen Q_1 und Q_2 (in C) im Abstand r (in m) gilt („Coulomb-Gesetz“)

$$F(r) = 8,988 \cdot 10^9 \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2} = (8,988 \cdot 10^9 \cdot Q_1 \cdot Q_2) \cdot r^{-2}$$

7) Die Wahrscheinlichkeit p , dass Licht an einem Luftmolekül gestreut wird, hängt von seiner Wellenlänge λ ab:

$$p = \text{Konstante} \cdot \lambda^{-4}$$