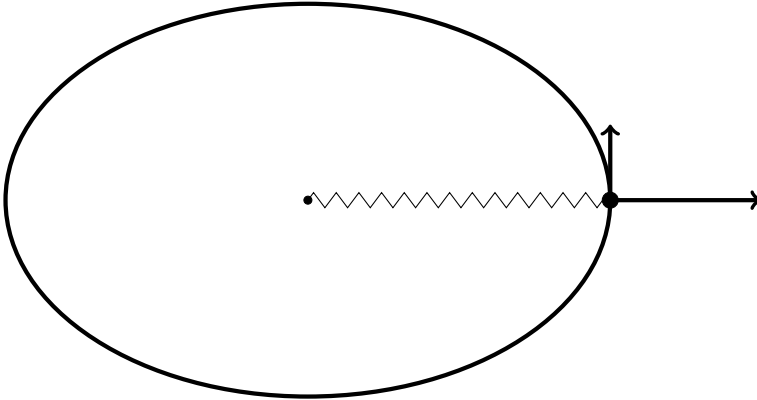


Virialsatz in der Schule

Idee: Experimentieren mit einer Computersimulation zum empirischen Entdecken/Nachweisen des Virialsatzes anhand einer sich in der horizontalen Ebene reibungsfrei bewegenden Masse, die durch eine Feder mit einem Punkt der Ebene verbunden ist (siehe Skizze).



Experimentell können vor jedem Ablauf der graphisch simulierten Bewegung die Anfangsimpulse $p_r = m\dot{r}$ in radialer bzw. $p_\varphi = mr^2\dot{\varphi}$ in tangentialer Richtung (bzw. Gesamtimpuls) sowie die Federkonstante D als Parameter verändert werden. Während des Programmablaufs werden numerisch $\langle T \rangle$ und $\langle V \rangle$ bestimmt. Nachdem $\langle T \rangle$ und $\langle V \rangle$ bei der Variation der Anfangsbedingungen in der Regel verschiedene Werte liefern, gelingt der Nachweis des Virialsatzes durch Quotientenbildung und Feststellung

$$\frac{\langle T \rangle}{\langle V \rangle} = \text{const.}$$