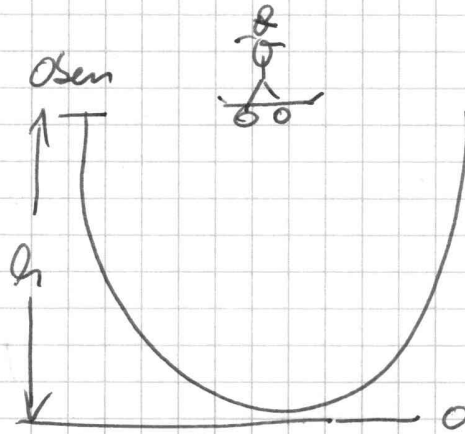


Herleitung von E_{kin} :

Die Halfpipe:



Es gilt der Energieerhaltungssatz:

$$E_{pot, oben} + \cancel{E_{kin, oben}} = E_{pot, unten} + \cancel{E_{kin, unten}}$$

$= 0 \qquad \qquad \qquad = 0$

also $\Rightarrow E_{pot, oben} = E_{kin, unten}$

für die potenzielle Energie gilt:

$$E_{pot, oben} = m \cdot g \cdot h \quad (1)$$

Den Skater kann man sich gedacht aus der Höhe h fallen lassen. Er hat dann unten die gleiche Energie, wie wenn er reibungsfrei hinunterglitten würde (siehe Energieerhaltungssatz)

Also können wir die Gesetze für den freien Fall

nutzen: $s(t) = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \quad (2)$

und $v(t) = g \cdot t \quad (3)$

Es gilt $s(t)$, also die Fallhöhe, ist gleich h

Einsetzen von (2) in (1):

$$E_{pot, oben} = m \cdot g \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot g^2 \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot (g \cdot t)^2$$

Mit (3) eingesetzt:

$$E_{pot, oben} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_{un}^2 = E_{kin, unten}$$