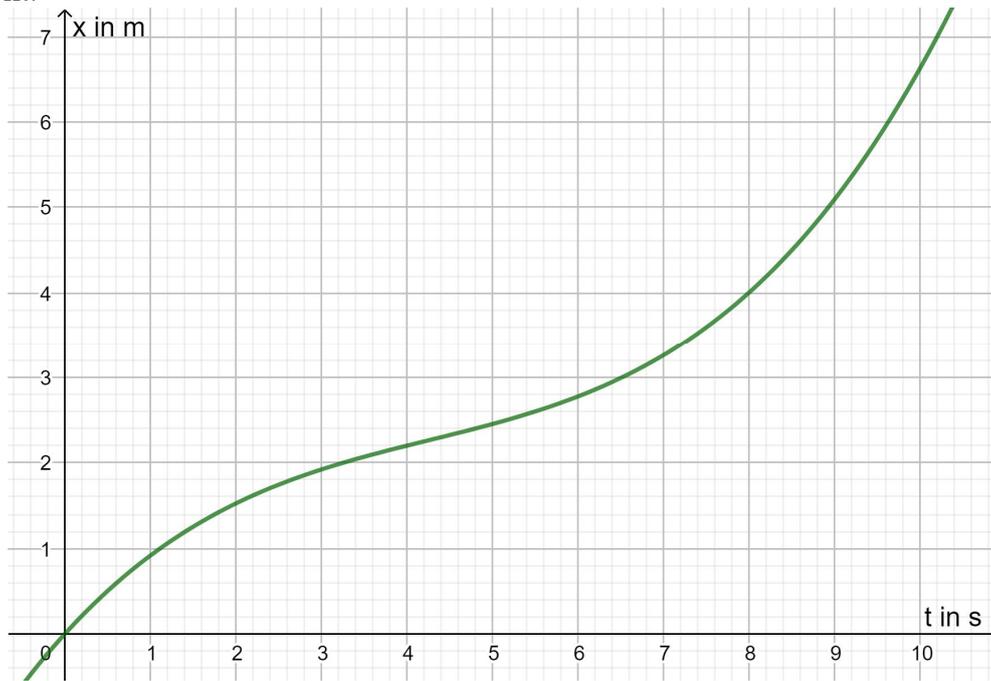
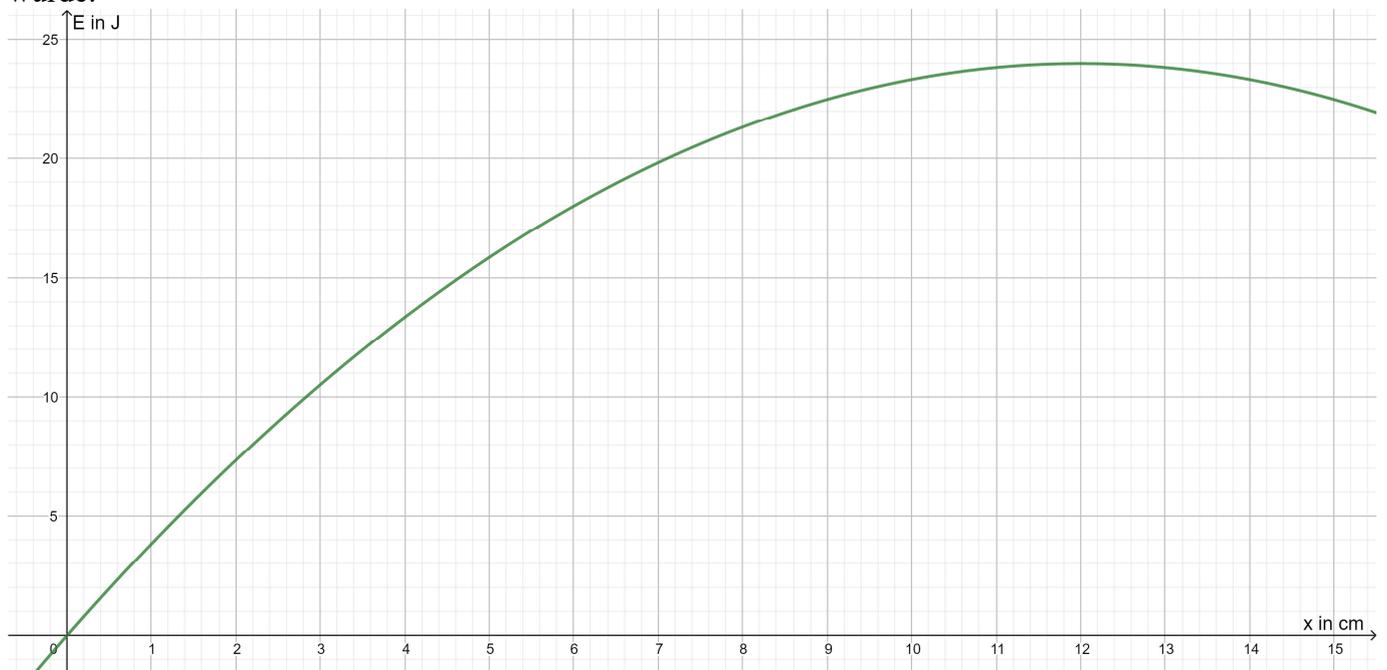


1. Im Diagramm unten ist für eine geradlinige Bewegung eines PKWs der Ort x in Abhängigkeit von der Zeit t dargestellt.



- Ermitteln Sie, um wie viel sich der Ort des PKWs im Zeitraum 0 bis 10 Sekunden nach Beginn der Messung geändert hat. Berechnen Sie, mit welcher mittleren Geschwindigkeit (mittlere Änderungsrate des Orts) sich der PKW in dieser Zeitspanne bewegt hat.
- Ermitteln Sie, mit welcher (momentanen) Geschwindigkeit sich der PKW 5 Sekunden nach Beginn der Messung bewegte (momentane Änderungsrate des Orts).

2. Das unten abgebildete Diagramm zeigt die Energie, die in einer Feder steckt, die um die Länge x gedehnt wurde.



- Ermitteln Sie, um wie viel sich die Energie ändert, wenn die Feder von der Dehnung 2 cm auf die Dehnung 12 cm gebracht wird. Wie groß ist also die mittlere Änderungsrate der Energie (Energieänderung pro Strecke) in diesem Bereich? (physikalische Interpretation?)
- Ermitteln Sie die lokale Änderungsrate der Energie, wenn die Dehnung der Feder 6 cm beträgt. (physikalische Interpretation?)

$$1. x(t) = \frac{1}{64}t^3 - \frac{1}{5}t^2 + \frac{11}{10}t$$

$$a) \Delta x = \frac{53}{8}m = 6,625 m; \bar{v} = \frac{53}{80} \frac{m}{s} = 0,6625 \frac{m}{s}$$

$$b) v(5 s) = \frac{87}{320} \frac{m}{s} = 0,271875 \frac{m}{s}$$

$$2. E(x) = -\frac{1}{6}(x - 12)^2 + 24$$

$$a) \Delta E = \frac{50}{3}J \approx 16,7 J; \bar{F} = \frac{5}{3} \frac{J}{cm} \approx 167 N$$

$$b) F(6 cm) = 200 N$$