Ungleichmäßig beschleunigte Bewegungen

- Die Beschleunigung eines Körpers während der ersten 2s kann mit der Gleichung $a(t)=0,8\text{m/s}^3 \cdot t$ beschrieben werden.
 - Bestimmen Sie die Beschleunigungen in den Zeitintervallen $\Delta t=0,5\text{s}$ und zeichnen Sie das a-t-Diagramm.
 - Ermitteln Sie aus dem a-t-Diagramm die Geschwindigkeiten nach jedem Zeitintervall von $\Delta t=0,5\text{s}$ und zeichnen Sie den v(t)-Graphen. Finden Sie eine Gleichung für diese Funktion (GTR).
 - c*) Beschreiben Sie, wie die zurückgelegte Wegstrecke während der ersten 2s bestimmt werden kann. Ermitteln Sie diese Wegstrecke ☺.

2. (Abitur 2000)

Beim Start einer Rakete werden in gleichen Zeiten die gleichen Mengen an Verbrennungsgasen ausgestoßen. Die Messung der Beschleunigung bis zur vollständigen Verbrennung ergaben folgende Werte:

t in s	0	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0
a in m/s^2	12,19	16,07	21,62	30,19	45,19	78,19

- Zeichnen Sie den a-t-Graphen (Millimeterpapier) und beschreiben Sie die Bewegungsart.
 - Begründen Sie das Bewegungsverhalten der Rakete beim Start.
 - Ermitteln Sie die nach 50s erreichte Geschwindigkeit der Rakete.
3. (Abituraufgabe)
- Auf der rechten Fahrspur einer mehrspurigen Straße steht ein Linienbus an einer Ampel. Sie zeigt ROT. Bei GRÜN setzt er sich mit $a=0,5\text{m/s}^2$ in Bewegung. Auf der Überholspur befindet sich ein Pkw, der im Moment des anfahrens des Busses sich noch 30m hinter ihm befindet. Das ungleichmäßige Beschleunigen des Pkw aus dem Stand wird mit der Gleichung $s(t) = 0,1\text{m/s}^3 t^3 + 0,4\text{m/s}^2 t^2$ beschrieben.
- Ermitteln Sie grafisch den Ort und den Zeitpunkt, an dem der Pkw den Bus erreicht.
 - Welche Geschwindigkeiten haben beide Fahrzeuge im Moment des aneinander Vorbeifahrens?

Ungleichmäßig beschleunigte Bewegungen

- Die Beschleunigung eines Körpers während der ersten 2s kann mit der Gleichung $a(t)=0,8\text{m/s}^3 \cdot t$ beschrieben werden.
 - Bestimmen Sie die Beschleunigungen in den Zeitintervallen $\Delta t=0,5\text{s}$ und zeichnen Sie das a-t-Diagramm.
 - Ermitteln Sie aus dem a-t-Diagramm die Geschwindigkeiten nach jedem Zeitintervall von $\Delta t=0,5\text{s}$ und zeichnen Sie den v(t)-Graphen. Finden Sie eine Gleichung für diese Funktion (GTR).
 - c*) Beschreiben Sie, wie die zurückgelegte Wegstrecke während der ersten 2s bestimmt werden kann. Ermitteln Sie diese Wegstrecke ☺.

2. (Abitur 2000)

Beim Start einer Rakete werden in gleichen Zeiten die gleichen Mengen an Verbrennungsgasen ausgestoßen. Die Messung der Beschleunigung bis zur vollständigen Verbrennung ergaben folgende Werte:

t in s	0	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0
a in m/s^2	12,19	16,07	21,62	30,19	45,19	78,19

- Zeichnen Sie den a-t-Graphen (Millimeterpapier) und beschreiben Sie die Bewegungsart.
 - Begründen Sie das Bewegungsverhalten der Rakete beim Start.
 - Ermitteln Sie die nach 50s erreichte Geschwindigkeit der Rakete.
3. (Abituraufgabe)
- Auf der rechten Fahrspur einer mehrspurigen Straße steht ein Linienbus an einer Ampel. Sie zeigt ROT. Bei GRÜN setzt er sich mit $a=0,5\text{m/s}^2$ in Bewegung. Auf der Überholspur befindet sich ein Pkw, der im Moment des anfahrens des Busses sich noch 30m hinter ihm befindet. Das ungleichmäßige Beschleunigen des Pkw aus dem Stand wird mit der Gleichung $s(t) = 0,1\text{m/s}^3 t^3 + 0,4\text{m/s}^2 t^2$ beschrieben.
- Ermitteln Sie grafisch den Ort und den Zeitpunkt, an dem der Pkw den Bus erreicht.
 - Welche Geschwindigkeiten haben beide Fahrzeuge im Moment des aneinander Vorbeifahrens?