

Check Potenzregel der Differentialrechnung Anwendungen

Nr	Aufgabe	Lösung
1	<p>Erstmal geht es um Strecke, Geschwindigkeit und Beschleunigung (Thema: „Kinematik“).</p> <p>Gegeben ist die Zeit-Weg-Funktion s mit:</p> $s(t) = -\frac{1}{4}t^2 + 8t + 9,$ <p>$t \geq 0$: Zeit in s, $s(t)$: Strecke in m</p> <p>a) Leite ab.</p> <p>b) Gib die Bedeutung von s' an.</p> <p>c) Entscheide begründet, ob es sich zu Beginn um einen Brems- oder einen Beschleunigungsvorgang handelt.</p>	
2	<p>Gegeben ist die Zeit-Weg-Funktion s mit:</p> $s(t) = 0,01t^3 + 5t^2$ <p>$t \geq 0$: Zeit in s, $s(t)$: Strecke in m</p> <p>a) Bilde die ersten beiden Ableitungen (also auch die Ableitung der Ableitung)</p> <p>b) Berechne $s(10)$, $s'(10)$ und $s''(10)$.</p> <p>c) Interpretiere im Sachzusammenhang.</p>	
3	<p>Gegeben ist die Zeit-Weg-Funktion s mit:</p> $s(t) = \frac{2}{3}t^3 - 2t^2 + t + 2^3, t \geq 0$ <p>t: Zeit in s, $s(t)$: Strecke in m.</p> <p>Ein negativer Wert von s' bedeutet dabei Geschwindigkeit „im Rückwärtsgang“, also entgegen der vorgegebenen Richtung.</p> <p>Ein negativer Wert von s'' bedeutet dabei eine „Beschleunigung“ entgegen der vorgegebenen Richtung (Bremsen beim</p>	



<p>Vorwärtsfahren, Beschleunigung beim Rückwärtsfahren).</p> <p>a) Bilde die ersten beiden Ableitungen (also auch die Ableitung der Ableitung)</p> <p>b) Berechne, wann der Körper eine Geschwindigkeit von $17 \frac{m}{s}$ in Vorwärtsrichtung hat.</p> <p>c) Berechne, wann der Körper eine negative Beschleunigung von $-2 \frac{m}{s^2}$ hat. Untersuche, ob er in diesem Moment vorwärts fährt und bremst oder rückwärts fährt und beschleunigt.</p>	
---	--

Siehe auch: Hintergrund: [ck_differentialquotient](#), innermathematische Aufg.: [ck_potenzregel_differentialrechnung](#), physikalische Anwendungen - **Kinematik**: [ck_potenzregel_differentialrechnung_anwend](#), [ck_differentialrechnung_quadatisch_kinematik](#) (einschließlich Extrempunkt).

