Vorübungen für die Differentialrechnung

Voraussetzungen für das Thema „Differentialrechnung“: Funktionen, Grenzwert, Zeit-Weg-Diagramm, mittlere Geschwindigkeit

Beantworte folgende Fragen:

1. Welcher Sachverhalt wird durch die Funktion beschrieben?  
   Hinweis: s…Weg in m, v…Geschwindigkeit in m/s, t…Zeit in s
2. Welcher Sachverhalt wird durch die Funktion beschrieben?  
   Hinweis: … Erdbeschleunigung (in Erdnähe)
3. Welchen Weg legt jemand zurück, der sich 50 Sekunden lang mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 30m/s bewegt?
4. Wie lange braucht jemand der mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 6m/s eine Strecke von 300m zurücklegt?
5. Mit welcher mittleren Geschwindigkeit legt ein Körper eine Strecke von 600 Metern in 5 Sekunden zurück?
6. a) Wie viele Meter hat ein Objekt im freien Fall 1 Sekunde nach dem Start zurückgelegt?  
   b) Wie viele Meter hat es 4 Sekunden nach dem Start zurückgelegt?  
   c) Wie viele Meter hat es 3 Sekunden nach dem Start zurückgelegt?  
   d) Wie viele Meter hat es 3,1 Sekunden nach dem Start zurückgelegt?  
   e) Wie viele Meter hat es 3,01 Sekunden nach dem Start zurückgelegt?
7. Berechne die mittleren Geschwindigkeiten des frei fallenden Objekts in den Zeitintervallen [3;4], [3;3,1], [3;3,01]. Welcher Wert lässt sich für die Momentangeschwindigkeit zum Zeitpunkt 3 vermuten?

Lösungen:

3) 1500m 4) 50s 5) 120m/s 6) a) 5m, b) 80m c) 45m d) 48,05m e) 45,3005m

7) 35m/s, 30,5m/s, 30,05m/s