

## 2. Bez

## Geschwindigkeit

## Lösungen AB 2

A) Ein 14-jähriger Schüler ist in fünf Monaten 6,5 cm gewachsen. Berechne die durchschnittliche monatliche und jährliche «Wachstumsgeschwindigkeit».

**1,3 cm pro Monat = 15,6 cm pro Jahr**

B) Ein Auto bewegt sich wie im Graphen dargestellt. Welche Aussagen sind richtig?

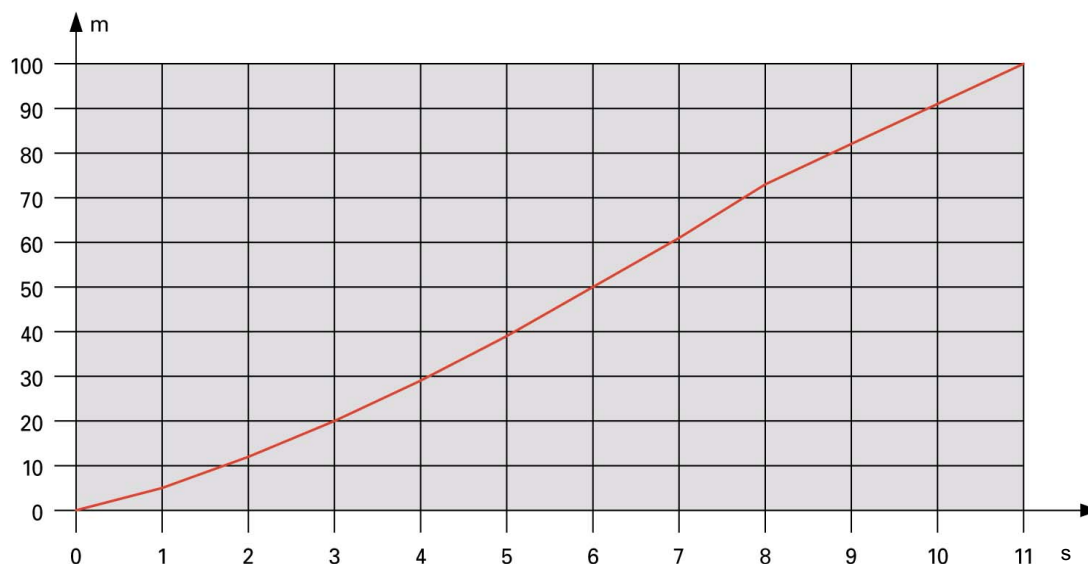
- Das Auto fährt in der gemessenen Zeitspanne mit konstanter Geschwindigkeit.
- Die Geschwindigkeit beträgt 25m/s.
- Die Geschwindigkeit beträgt 1'500m/min.
- Die Geschwindigkeit beträgt 90km/h.

**Alle Aussagen sind richtig.**

C) Der Graph beschreibt den 100-m-Lauf eines Sprinters. Welche Aussagen sind richtig?

- Der Sprinter läuft mit konstanter Geschwindigkeit. **Falsch**
- Der Sprinter erreicht das Ziel nach 10,0s. **Richtig**
- Der Sprinter läuft mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 10 m/s. **Richtig**
- Der Sprinter hat bei 10m seine Höchstgeschwindigkeit erreicht. **Falsch**

D)



**Grössere Steigungen bedeuten höhere Geschwindigkeiten.**

**Je steiler der Graph, desto höher die Geschwindigkeit.**

E) Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit muss ein Flugzeug fliegen, das in exakt 24h in 10km Höhe die Erde auf Äquatorhöhe umrundet? Rechne mit einem Erdradius von 6'370km.

**Die durchschnittliche Geschwindigkeit beträgt 1'670 km/h.**

F) In den USA wird die erlaubte Höchstgeschwindigkeit für Autos von den Bundesstaaten geregelt. In vielen Staaten, wie zum Beispiel in Florida, gilt als Höchstgeschwindigkeit 70 Meilen pro Stunde (mph = miles per hour).

-Rechne diese Geschwindigkeit in km/h um (1 Meile = 1.609 km). **70 mph ≈ 113 km/h**

-Rechne diese Geschwindigkeit in m/s um. **70 mph ≈ 31,3 m/s (3,6 km/h = 1 m/s)**

G)

- Viele geübte Segler und Surfer sind am liebsten bei Windstärke 7 unterwegs.
- Tornados mit Windgeschwindigkeiten von bis zu 50 Meilen pro Stunde (mph = miles per hour) richten in den USA in der Regel keine grossen Schäden an.
- Zwischen Genua und Sizilien wird für Passagierschiffe mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 22 Knoten gerechnet.
- Matthias Rusterholz ist bisher der einzige Schweizer, der einen 400-m-Lauf unter 45 s (44.99) gelaufen ist.

Umrechnungen:  
 1 Meile = 1,609 km  
 Windstärke 7 = 50–61 km/h  
 Windstärke 8 = 62–74 km/h  
 Windstärke 9 = 75–88 km/h  
 1 Knoten = 1,853 km/h

-Vergleiche die Geschwindigkeit des Passagierschiffs mit derjenigen von Matthias Rusterholz.

**Rusterholz 8,9 m/s ≈ 32 km/h      Passagierschiff: 22 Knoten ≈ 40,8 km/h**

- Ein Passagierschiff mit 22 Knoten Geschwindigkeit fährt mit Rückenwind von Windstärke 7. Wie stark weht der Wind für Passagiere auf Deck?

**Leichter Rückenwind (10–20 km/h)**

-Gib die Geschwindigkeit von Matthias Rusterholz in m/s, km/h und Knoten an.

**8,9 m/s ≈ 32 km/h ≈ 17,3 Knoten**

-Welcher Windstärke entspricht ein Tornado, der mit 50 mph weht?

**50 mph ≈ 80 km/h. Aufgrund der Angaben ist das Windstärke 9.**

H) Jede Geschwindigkeitsangabe in der linken Spalte entspricht einer Geschwindigkeitsangabe in der rechten Spalte. Ordne zu.

36 km/h	120 m/min
5 m/h	2 km/s
2 m/s	120 m/d
1 m/min	15 km/min
900 km/h	10 m/s
120 km/min	60 m/h