

# 1. Physikschulaufgabe

Klasse 8

1. Der 65 kg schwere Andreas steht mit seinem Rennrad (9 kg) am Start eines Radrennens. Er beschleunigt aus dem Stand heraus auf eine Geschwindigkeit von 36 km/h. Die Beschleunigungsstrecke ist 50 m lang.
  - a) Wie groß ist die beim Beschleunigen verrichtete Arbeit?
  - b) Welche mittlere Kraft muss Andreas zum Beschleunigen aufbringen?
  - c) Welche Arten von Arbeit werden von Andreas dabei verrichtet?
  
2. Ein Stein der Masse 82 g wird mit Hilfe einer gespannten Feder ( $D = 3,5 \text{ N/cm}$ ) senkrecht nach oben geschossen und erreicht so eine Höhe von 32,4 m. Mit welcher Geschwindigkeit trifft der Stein beim Herunterfallen auf den Boden? Um wie viel Zentimeter wurde vor dem Abschießen die Feder zusammengedrückt? Entwickle in beiden Fällen zunächst die Lösungsformel.
  
3. Gib an, ob folgende Aussage wahr (w) oder falsch (f) ist, und erkläre bzw. berichtige möglichst genau:  
„Wer für die gleiche Arbeit doppelt so viel Zeit benötigt wie sein Mitarbeiter, der leistet beim Verrichten dieser Arbeit viermal so viel wie der Mitarbeiter.“
  
4. Zeichne einen Flaschenzug mit 2 festen und 2 losen Rollen. Ein Eisenträger soll damit um 40 cm hochgezogen werden. Um welche Strecke muss man am Seilende ziehen? Nachvollziehbare und vollständige Begründung.
  
5. Zwei PKW fahren in einem Versuch mit gleicher Geschwindigkeit nebeneinander her und werden ab einem bestimmten Zeitpunkt mit gleicher (konstanter) Bremskraft bis zum Stillstand abgebremst. Ist bei beiden der Bremsweg in allen Fällen gleich groß oder nicht? Begründung.