

Beispielaufgaben zur Eintrittsprüfung Deutsch schriftlich

- Die schriftliche Deutschprüfung besteht aus einem Aufsatz.
- Die Prüfung dauert 90 Minuten.

Aufsatz

Liebe Kandidatin, lieber Kandidat,
wählen Sie von den vier Themen jenes, das Sie am meisten anspricht.

Unsere Schreibtips:

Achten Sie bei der Schreibplanung, beim Schreiben und Überarbeiten auf Folgendes:

- Aufbau Ihres Textes:
Gestalten Sie ihn so, dass wir Ihren Überlegungen möglichst gut folgen können.
- Sprachliche Gestaltung und Rechtschreibung:
Bemühen Sie sich darum, präzise und ansprechend zu formulieren und störende Fehler zu vermeiden.

Bei den folgenden zwei Themen interessiert es uns, welche Meinung Sie haben. Die Anregungen sollen Ihnen helfen, einen bestimmten Gesichtspunkt zu finden, den Sie genauer behandeln.

1. Rückkehr

Behandeln Sie das Thema aus eigener Anschauung. Entwickeln Sie anschliessend allgemeingültige Gedanken zum Thema. Setzen Sie einen geeigneten Titel über Ihren Aufsatz.

2. Ungewöhnliches

Beschreiben Sie, wer oder was in Ihrem Leben ungewöhnlich gewesen ist. Entwickeln Sie anschliessend allgemeingültige Gedanken zum Thema. Setzen Sie einen geeigneten Titel über Ihren Aufsatz.

3. **„Einerseits werden [von Heranwachsenden] Disziplin, Leistungsbereitschaft und die Fähigkeit zum Aufschub von Bedürfnissen verlangt, andererseits ist die Waren- Dienstleistungsgesellschaft auf Konsum, Wohleben und Genuss-sofort-Mentalität angewiesen.“**
(Zitiert nach: Bovet, Huwendiek: *Leitfaden Schulpraxis*. Cornelsen 2006; S. 437.)

Arbeiten Sie zentrale Aussagen des Zitates heraus. Was sagen Sie zu dem Zitat? Setzen Sie einen geeigneten Titel über Ihren Aufsatz.

4. **Eine Geschichte fortsetzen**

Die Aufgabenstellung lautet: Der Text geht noch weiter. Schreiben Sie eine glaubwürdige Fortsetzung und beachten Sie dabei Folgendes:

- *Der Inhalt und die sprachliche Gestaltung der Fortsetzung sollen zum Textanfang passen.*
- *Die Fortsetzung sollte ein überzeugendes Ende haben.*
- *Setzen Sie einen passenden Titel.*

Simon steht abseits von den anderen auf dem Balkon. Die Waisenhauszöglinge warten, dass Schwester Silissa und Schwester Appia in den Esssaal treten, dass sie in die beiden tiefen Suppentöpfe gucken, aus der verborgenen Tasche der Tracht zwei Eier holen, die Eier am Topfrand zerschlagen, Eiweiss und Eigelb in die Suppe fallen lassen, die zwei Hälften der Schalen mit dem Finger auswischen, dass sie die raschelnden Schalen in den Abfalleimer neben dem Kanonenofen werfen und mit den Kellen Eigelb und Eiweiss schnell vor dem Gerinnen verrühren.

Simon sieht zum Pfarrgarten hinüber.

Beispielaufgaben zur Eintrittsprüfung Mathematik

1) Gegeben sind die Mengen $A = \{7,8,9,10,11,12\}$; $B = \{9,11,13\}$; $C = \{6,9,12,15\}$

a) Richtig oder falsch? $(B \cap C) \setminus A = \{ \}$

b) Geben Sie die folgende Menge in aufzählender Form an:

$$(A \cap C) \cup B = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$$

2) Lösen Sie die folgenden (Un-)Gleichungen nach x auf:

a) $5x - 2(3 - x) \leq 4(x - 3) + 3x$

b)
$$\frac{\frac{2}{3}x + \frac{2}{1}}{\frac{2}{3}x} = \frac{2}{3}$$

3) Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich. Im Resultat sollen keine Klammern stehen.

a) $x + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} - \left(3\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}y\right) - \left(1\frac{3}{4}y - 5\frac{5}{6}z\right)$

b)
$$\frac{\frac{a-b}{x} - \frac{a-b}{y}}{\frac{a}{y-x} - \frac{b}{y-x}}$$

c) $\frac{5x}{7a} : \left(\frac{10x}{7b} - \frac{20x}{21a} - \frac{15x}{28ab}\right)$

4) Verwandeln Sie folgenden Ausdruck in ein Produkt:

$$4ax + 8ay + 9bz - 12za - 3bx - 6by$$

5) Formen Sie gemäss den binomischen Formeln um („vorwärts“ oder „rückwärts“):

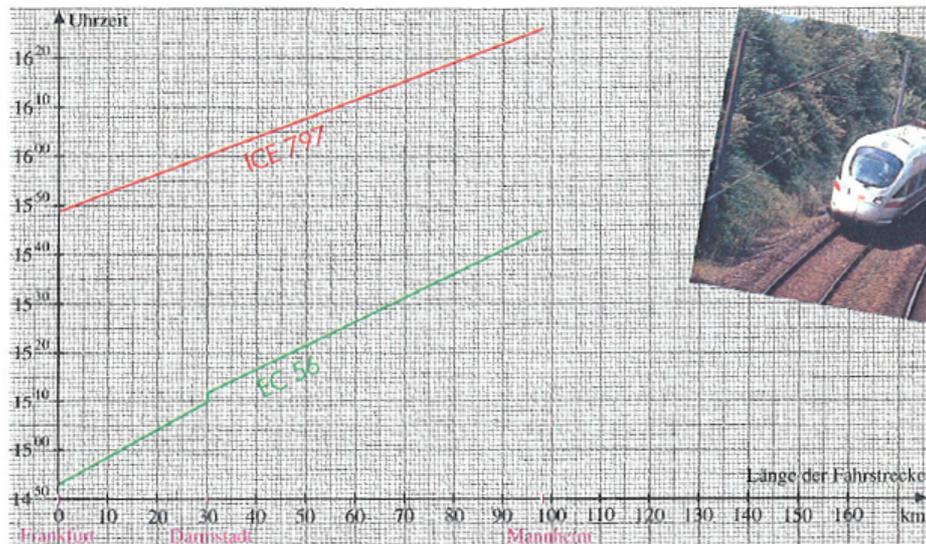
a) $(5x + 11)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $49u^2 - 28u^2v + 4u^2v^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2$

c) $9x^4y^2 - 1 = (\underline{\hspace{2cm}})(\underline{\hspace{2cm}})$

6)

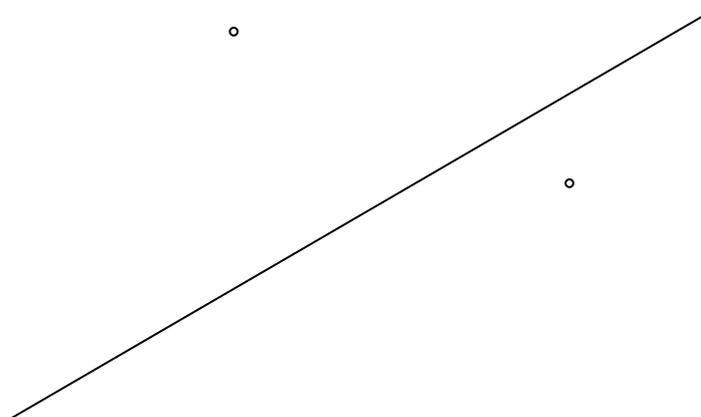
Die Deutsche Bahn benutzt neben dem Kursbuch auch grafische Fahrpläne. Die Abbildung zeigt einen vereinfachten Ausschnitt. Von links nach rechts ist die Länge der Fahrstrecke in km, von unten nach oben sind die Uhrzeiten abgetragen. Aus diesem Plan kannst du ablesen, wann sich ein Zug an einem bestimmten Ort befinden soll, z. B. in Darmstadt oder bei Streckenkilometer 50.



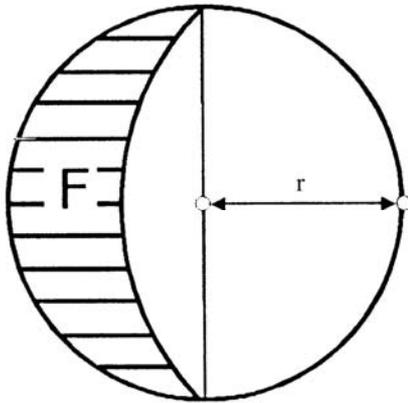
- Beschreibe die Fahrt des EC 56 und des ICE 797 aufgrund der grafischen Darstellung.
- Wann ist der ICE 797 15 km; 30 km; 45 km; 60 km von Frankfurt (Main) entfernt? Lege eine Wertetabelle an.
- Beantworte die Frage in Teilaufgabe b für den EC 56.

7)

- In einem rechtwinkligen Dreieck sind die beiden Katheten $a = 3$ cm und $b = 4$ cm gegeben. Berechnen Sie die Seite c .
 - Welche besondere Bedeutung hat der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten in einem Dreieck? (Ein richtiger Begriff reicht als Antwort!)
- 8) Konstruieren ein Quadrat, so dass zwei gegenüberliegende Eckpunkte des Quadrates auf der Geraden g liegen und die Punkte P und Q auf je einer von zwei gegenüberliegenden Seiten des Quadrates liegen.

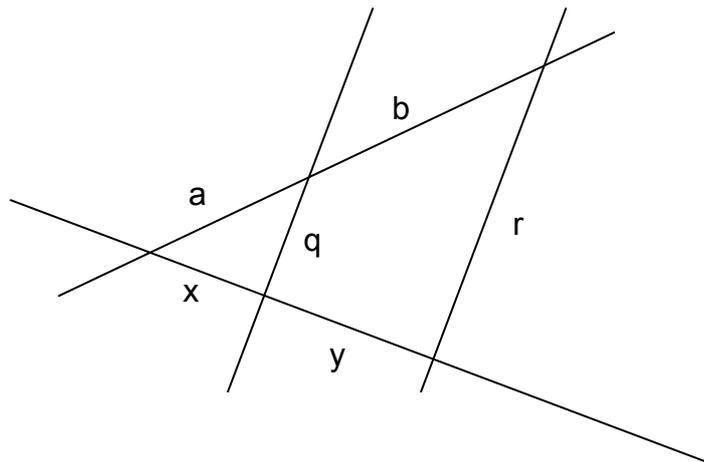


- 9) Ein Wasserreservoir mit quadratischer Grundfläche ist innen 8 m hoch und fasst 1,8 Millionen Liter Wasser. Wände, Boden und Decke sind 30 cm dick. Wieviel Kubikmeter Beton wurden beim Bau benötigt?
- 10) Berechnen sie den Inhalt der schraffierten Fläche F. Der Flächeninhalt soll in Abhängigkeit des Radius r berechnet werden.



- 11) Richtig oder falsch?

- a) $\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$
- b) $\frac{x}{q} = \frac{y}{r}$
- c) $\frac{a+b}{r} = \frac{a}{q}$



- 12) Zeichnen Sie das Dreieck ABC mit A(1/0), B(4/-2) und C(3/1) in ein Koordinatensystem (2 Häuschen entsprechen 1 Einheit) ein. Strecken Sie dann das Dreieck mit dem Streckzentrum P(2/0) um den Faktor 2.

LÖSUNGEN ZU DEN BEISPIELAUFGABEN

1)

a) richtig

b) $(A \cap C) \cup B = \{9, 11, 12, 13\}$

2)

a) $L = \{ \}$

b) $x = 6$

3)

a) $-2\frac{4}{5}x - \frac{7}{12}y + 6\frac{1}{6}z$

b) $-\frac{ab}{xy}$

c) $\frac{12b}{24a - 16b - 9}$

4) $(x+2y-3z)(4a-3b)$

5)

a) $(5x+11)^2 = 25x^2 + 110x + 121$

b) $49u^2 - 28u^2v + 4u^2v^2 = (7u - 2uv)^2$

c) $9x^4y^2 - 1 = (3x^2y + 1)(3x^2y - 1)$

6)

a. Der EC 56 startet um 14.53 Uhr in Frankfurt und erreicht um 15.10 Uhr Darmstadt. Von dort fährt er um 15.12 Uhr weiter, bis er 15.45 Uhr Mannheim erreicht. Der ICE 797 startet um 15.49 Uhr in Frankfurt und erreicht ohne Zwischenstopp um 16.26 Mannheim.

b. Für den ICE 797 erhalten wir folgende Wertetabelle:

Entfernung von Frankfurt (Main)	15 km	30 km	45 km	60 km
Uhrzeit	15.55	16.00	16.06	16.12

c. Für den EC 56 erhalten wir folgende Wertetabelle:

Entfernung von Frankfurt (Main)	15 km	30 km	45 km	60 km
Uhrzeit	15.02	???	15.19	15.27

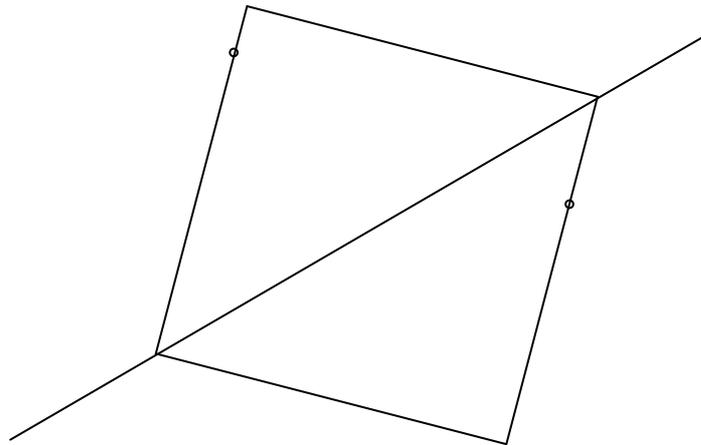
Für die Entfernung 30 km von Frankfurt (Main), also für Darmstadt, lässt sich die Uhrzeit *nicht eindeutig* angeben. Sowohl um 15.10 Uhr als auch um 15.12 Uhr befindet sich der Zug 30 km von Frankfurt (Main) entfernt.

7)

a) $c = 5 \text{ cm}$

b) Umkreismittelpunkt

8)



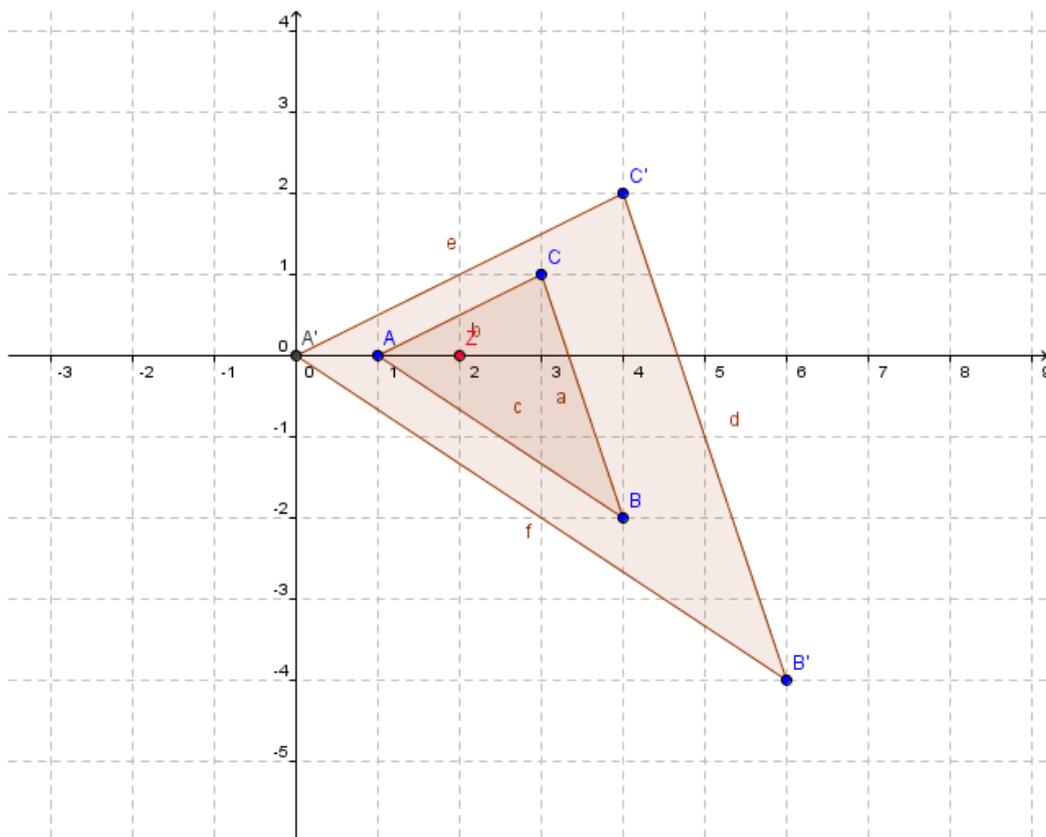
9) $292,9 \text{ m}^3$

10) r^2

11)

- a) Richtig
- b) Falsch
- c) Richtig

12)



**Beispielaufgaben zur
Eintrittsprüfung Physik**

Prüfungsart: 60 Minuten schriftlich
Hilfsmittel: Einfacher Taschenrechner

Bei Berechnungen muss das Resultat doppelt unterstrichen werden. Zudem werden der Lösungsweg und die Verwendung der entsprechenden Formeln bei der Korrektur mit bewertet.

Punkte: Note:

Geschwindigkeit und Beschleunigung:

Aufgabe 1:

Mit dem Echolot kann man die Meerestiefe bestimmen. Dabei wird vom Schiff aus ein Signal gesendet und die Zeit gemessen, bis das Echo vom Meeresgrund wieder beim Schiff ankommt. Man weiß, dass der Schall in Wasser in 1 Sekunde 1.5 Kilometer zurücklegt.

a) Welche Tiefe hat das Meer, wenn das Echo nach 0.24 s zurückkommt? (___/2 P)

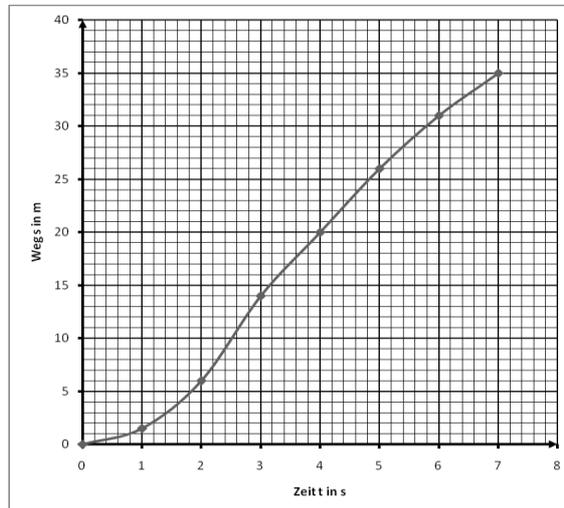
b) Nach welcher Zeit kommt das Echo zurück, wenn die Meerestiefe 36 m beträgt? (___/2 P)

Aufgabe 2:

Beim Anfahren eines Autos werden folgende Werte gemessen:

Zeit in s	0	1	2	3	4	5	6	7
Weg in m	0	1.5	6	14	20	26	31	35

Die Bewegung ist im folgenden Zeit-Weg-Diagramm dargestellt:



- a) In welchem Streckenabschnitt ist die Geschwindigkeit konstant? (___/1 P)
- b) Berechnen Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit für die Strecke 6 m bis 26 m. (___/2 P)
- c) Zeichnen Sie die Bewegung eines Fahrzeugs ein, das sich mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit von 5 m/s vom Anfangsort 4 m aus bewegt. (___/2 P)
- d) Berechnen Sie die mittlere Beschleunigung des Autos bis zur Momentangeschwindigkeit in der 6. Sekunde. (___/2 P)

Kraft und Masse

Aufgabe 3:

Geben Sie die Antworten zu den folgenden zwei Fragen in vollständigen Sätzen.

a) Was wird in den Abbildungen gemessen? (___/2 P)

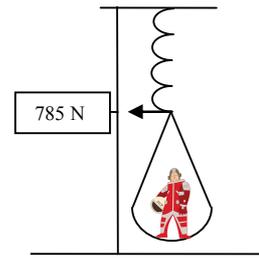


Abbildung 1: Astronaut an Feder auf der Erde

b) Was würden dieselben Messinstrumente auf dem Mond anzeigen? (___/2 P)

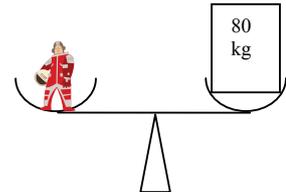


Abbildung 2: Astronaut auf Balkenwaage auf der Erde

Aufgabe 4:

a) Nennen Sie alle Wirkungen, die Kräfte haben können. Nennen Sie je ein Beispiel. (Beschreiben Sie in vollständigen Sätzen) (___/3 P)

b) Eine Feder hat die Konstante $D = 60 \text{ N/cm}$. Welche Kraft ist nötig um die Feder um 4 cm zu verlängern? (___/1 P)

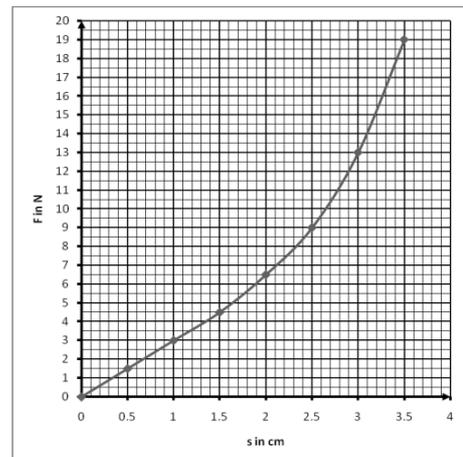
Aufgabe 5:

Ein Gummiband wird durch Kräfte gedehnt. Dabei misst man folgende Werte, die auch im Diagramm dargestellt sind.

s in cm	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
F in N	0	1.5	3	4.5	6.5	9	12.5	17

a) Bis zu welcher Auslenkung gilt das Hook'sche Gesetz? Berechnen Sie dafür D. (___/2 P)

b) Wie viel weicht die Ausdehnung des Gummibands bei $F = 9 \text{ N}$ vom Hook'schen Gesetz ab? (___/2 P)



Arbeit und Energie

Aufgabe 6:

- a) Ordnen Sie die drei mechanischen Energieformen (*Energie der Lage, Energie der Bewegung und Energie der Verformung*) den verschiedenen Phasen beim Trampolinspringen zu. (____/3 P)

Springer verformt das Trampolin: _____

Springer wird vom Trampolin beschleunigt: _____

Springer erreicht den höchsten Punkt: _____

- b) Ein Blumentopf wird über eine Strecke von 15 m mit einer Kraft von 50 N geschoben. Wie groß ist die dabei verrichtete mechanische Arbeit? (____/2 P)

- c) Eine Feder mit einem Gewicht von 2 N wird zusammen gedrückt. Dabei wird eine Arbeit von 0.7 J verrichtet. In welche Höhe könnte die Feder vom Boden aus bestenfalls springen? (____/2 P)

Aufgabe 7:

- a) Eine Bergsteigerin mit einem Gewicht von 600 N bewältigt einen Höhenunterschied von 1400 m in 2 Stunden. Wie groß ist die mechanische Leistung? (____/2 P)

- b) Der Motor eines Lifts mit der Leistung 30 000 W soll eine Kabine mit einem Gewicht von 15 kN aus dem Erdgeschoss in den 70. Stock in 270 m Höhe anheben. Wie lange dauert die Fahrt? (____/2 P)

Lösungen Physik

- 1a) 180 m
b) $0.48 \text{ s} = 48 \text{ ms}$
- 2a) zwischen 3 s und 5 s
b) 6.67 m/s
c) Gerade mit Steigung 5 und y-Achsenabschnitt 4
(z.B. Gerade durch Punkte (0|4) und (5|29))
d) 0.833 m/s^2
- 3a) oben: Gewicht des Astronauten (auf der Erde)
unten: Masse des Astronauten (auf der Erde)
b) oben: $\cong \frac{F_G}{6} = 130.8 \text{ N}$
unten: 80 kg
- 4a) Beschleunigung (Ein Apfel fällt vom Baum auf den Boden)
Deformation (Ein Tennisball verformt sich beim Aufprall auf den Schläger)
Richtungsänderung (Die Reibungskraft bewirkt Kurvenfahrt von Auto)
b) 240 N
- 5a) 3 N/cm
b) nach Hooke: 3 cm / aus Diagramm: 2.5 cm / => Differenz 0.5 cm
- 6a) Energie der Verformung
Energie der Bewegung
Energie der Lage
b) 75 J
c) 0.35 m
- 7a) 116.7 W
b) 135 s