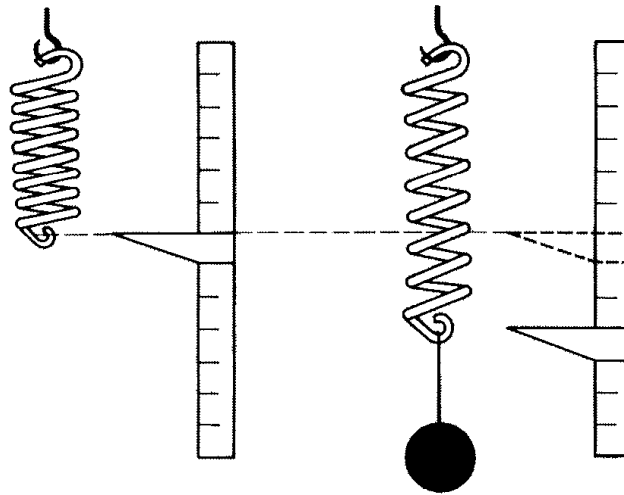


Name:

Datum:

Proportionale Funktionen - Anwendungsaufgabe Federverlängerung



An eine Schraubenfeder wurden nacheinander verschiedene Gewichtsstücke gehängt und jeweils die Verlängerung der Feder mit einem Maßstab gemessen. Die Messung ergab die folgende Wertetabelle:

angehängte Masse m in g	100	200	300	400	500
Verlängerung v in cm	3,4	6,8	10,2	13,6	17,0

Arbeitsaufträge:

- Erstelle ein Koordinatensystem mit beschrifteten und skalierten Achsen zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der angehängten Masse m und der Verlängerung v . Dabei soll die angehängte Masse auf der Abszisse, das ist die horizontale Achse, und die Verlängerung auf der Ordinate, das ist die vertikale Achse, aufgetragen werden.
- Trage die Wertepaare aus der Tabelle als Punkte in das Koordinatensystem ein.
- Weise rechnerisch nach, dass der Zusammenhang zwischen der angehängten Masse und der Verlängerung durch eine Proportionale Funktion beschrieben werden kann.
- Bestimme den Proportionalitätsfaktor dieser Proportionalen Funktion mit Maßeinheit. Erläutere die Bedeutung dieses Wertes für den Zusammenhang zwischen der angehängten Masse und der Verlängerung. **Anmerkung:** Der Proportionalitätsfaktor zwischen der angehängten Masse und der Verlängerung ist für unterschiedliche Federn verschieden und wird in der Physik als Federkonstante bezeichnet.
- Gib den Funktionsterm dieser Proportionalen Funktion an. Überprüfe, ob die gemessenen Wertepaare die Funktionsgleichung erfüllen.
- Zeichne den Graphen dieser Proportionalen Funktion in das Koordinatensystem aus a).

Bemerkung: Du kannst die Rechnungen in den Aufgaben g) und h) auch ohne Maßeinheiten durchführen, musst aber die Endergebnisse immer mit Maßeinheiten angeben.

- Berechne die Verlängerung der Feder bei einer angehängten Masse von 235g. Überprüfe das Ergebnis anhand des Graphen aus f).
- Berechne die an die Feder angehängte Masse bei einer Verlängerung von 16,49cm. Überprüfe das Ergebnis ebenfalls anhand des Graphen aus f).