

Name:

Datum:

## Lineare Funktionen - Anwendungsaufgabe 4



In einer Klinik wird ein Patient ‚an den Tropf gelegt‘, d.h. ihm wird aus einer Infusionsflasche eine Kochsalzlösung sehr langsam in die Blutbahn eingeträufelt. Die computergesteuerte Messung des Flascheninhalts zu verschiedenen Zeitpunkten ergab die folgende Wertetabelle:

Zeit $t$ in min	30	60	90	120	150
Flascheninhalt $I$ in $\text{cm}^3$	950	750	550	350	150

### Arbeitsaufträge:

- Erstelle ein Koordinatensystem mit beschrifteten und skalierten Achsen zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Zeit  $t$  und dem Flascheninhalt  $I$ . Dabei soll die Zeit auf der Abszisse, das ist die horizontale Achse, und der Flascheninhalt 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 Zeit und dem Flascheninhalt durch eine Lineare Funktion beschrieben werden kann.
- Bestimme den Steigungsfaktor dieser Linearen Funktion mit Maßeinheit. Erläutere die Bedeutung dieses Wertes für den Zusammenhang zwischen der Zeit und dem Flascheninhalt.
- Bestimme den Ordinatenabschnitt dieser Linearen Funktion mit Maßeinheit. Erläutere die Bedeutung dieses Wertes für den Zusammenhang zwischen der Zeit und dem Flascheninhalt.
- Gib den Funktionsterm dieser Linearen Funktion an. Überprüfe, ob die gemessenen Wertepaare die Funktionsgleichung erfüllen.
- Zeichne den Graphen dieser Linearen Funktion in das Koordinatensystem aus **a**).

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

- Berechne die Nullstelle dieser Linearen Funktion. Überprüfe das Ergebnis anhand des Graphen aus **g**). Erläutere die Bedeutung dieses Wertes für den Zusammenhang zwischen der Zeit und dem Flascheninhalt.
- Berechne den Flascheninhalt nach einer Zeit von 75min. Überprüfe das Ergebnis ebenfalls anhand des Graphen aus **g**).
- Berechne die Zeit, nach der der Flascheninhalt  $320\text{cm}^3$  beträgt. Überprüfe das Ergebnis ebenfalls anhand des Graphen aus **g**).