

Übungen Funktionen - quadratische Gleichungen

1) Ein Fallschirmspringer verläßt das Flugzeug in einer Höhe von 4500 m. Nach einem Sturzflug (freier Fall) von 320m öffnet er den Schirm. Seine Sinkgeschwindigkeit beträgt $3,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ in den ersten $3\frac{1}{2}$ Minuten. Dann kommt Sturm auf und der Springer sinkt mit $5,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

- Zeichne die Sinkfunktion in einem geeigneten Bereich!
- Wann erreicht der Springer eine Höhe von 2000m?
- Wann ist mit der Landung zu rechnen?
- Um wieviel länger hätte er in der Luft bleiben können, wenn kein Sturm aufgezogen wäre?

2) Ein Betrieb kauft eine Maschine um 250000.-S und plant, diese 12 Jahre zu nutzen. Erfahrungsgemäß verlieren Maschine dieses Typs pro Jahr etwa 18000.-S an Wert.

- Wie groß ist der Restwert der Maschine nach 2,5,8 Jahren? Zeichne eine Wertfunktion!
- Wieviel darf die Maschine jährlich höchstens an Wert verlieren, wenn der Betrieb keinen Verlust aus der Anschaffung ziehen will? Zeichne auch dazu eine Funktion!

3) (Fortsetzung) Wie groß wäre der Restwert der Maschine nach 2,5,8 Jahren, wenn der Wertverlust in den ersten 4 Jahren 11000.-S jährlich, dann 14000.-S jährlich beträgt? Zeichne eine entsprechende Funktion!

4) Bestimme die Nullstellen folgender Funktionen und stelle sie graphisch dar!

a) $f(x) = -\frac{4}{5}x + 4$ b) $g(x) = \frac{5}{7}x - 3$ c) $h(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}$ d) $u(t) = \frac{6}{5}t - 7$

5) Von einer quadratischen Gleichung kennt man $q = -3/2$ und $x_1 = -2$. Bestimme die Gleichung und berechne die zweite Lösung!

6) Eine quadratische Gleichung hat zwei Lösungen die sich nur in ihrem Vorzeichen unterscheiden. Bestimme den Wert der Konstanten c, wenn $x_1 = -3/4$.

Zeige allgemein, daß eine solche Gleichung keinen Term der Form "px" enthalten kann!

7) Löse folgende quadratische Gleichungen!

a) $6x^2 - 9x + 12 = 0$ b) $x^2 + 25x + 100 = 0$ c) $-4x^2 - 6x + 22 = 0$

8) Für welche Werte von t haben die folgenden quadratischen Gleichungen

- eine (Doppel)lösung
- zwei Lösungen
- keine Lösung?

$a^2 + (t-1)a - 1 = 0$ $2tx^2 + 4tx - t = 0$