

Funktionen – Lineare Funktionen – sachbezogene Beispiele

Lösungsblatt 3

Laut eines Medienberichtes gab es im Jahr 2007 in Österreich 23000 alkoholranke Personen. Jedes Jahr erkrankten nach Schätzungen 1300 Personen, und 750 Personen konnten nach einer Therapie geheilt werden. * / Erstellen Sie eine Funktion, die die Anzahl der erkrankten minus der geheilten Personen in Abhängigkeit von der Zeit t in Jahren angibt und berechnen Sie die Anzahl der alkoholkranken Personen im Jahr 2014!

** / Stellen Sie diesen Sachverhalt auch graphisch dar!

$y =$ alkoholranke Personen; $x = t =$ Zeit in Jahren!

Die Funktionsgleichung lautet:

$f(x): y = (1300 - 750) \cdot x + 23000$

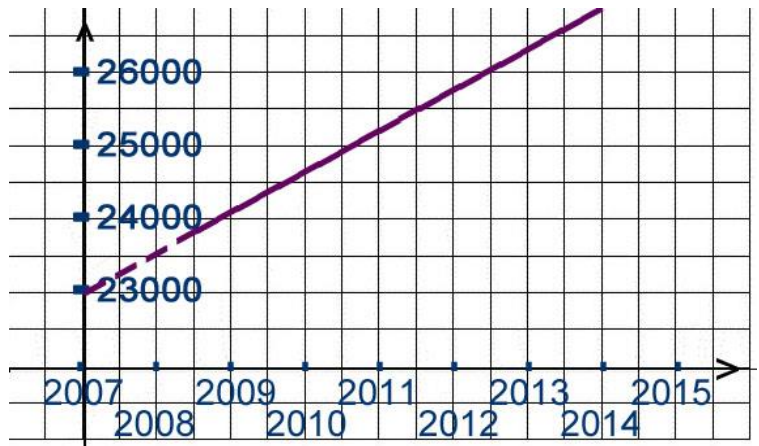
$x = 7$, weil von 2007 bis 2014 7 Jahre vergangen!

$f(2014): y = (1300 - 750) \cdot 7 + 23000$

→ $y = 550 \cdot 7 + 23000$

→ **$y = 26850$** ;

Im Jahr 2014 gab es **26850 alkoholranke Personen.**



Der Gesamtumsatz einer Möbelfirma ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen und kann näherungsweise mit der Funktion **$f(t): y = 13,65 \cdot t + 65$** beschrieben werden.

$t \dots$ Zeit ab dem Jahr 2014; $y \dots$ Gesamtumsatz in Millionen €;

* / Interpretieren Sie den Wert der Steigung in dieser Funktion mit Hilfe der nachstehenden Tabelle!

** / Berechnen Sie den voraussichtlichen Gesamtumsatz zum Ende des Jahres 2020 mit t ab dem Jahr 2018!

Ende des Jahres	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gesamtumsatz in Mio. €	46	58	65	80	93	100	123
jährliche Steigung des Gesamtumsatzes:	+ 12	+ 7	+ 15	+ 13	+ 7	+ 23	

* / Die Steigung der Funktion kann aus den Durchschnittswerten berechnet werden.
 Durchschnittliche Steigung in 6 Jahren: $(12 + 7 + 15 + 13 + 7 + 23) : 6 = 77 : 6 = 12,8$
 Durchschnittliche Steigung in 4 Jahren: $(15 + 13 + 7 + 23) : 4 = 58 : 4 = 14,5$
 Durchschnittliche Steigung: $(12,8 + 14,5) : 2 = 27,3 : 2 = 13,65$

** / $f(2): y = 13,65 \cdot 2 + 123$
 $y = 27,3 + 123; \rightarrow y = 150,3 \text{ Mio. €}$
= voraussichtlicher Gesamtumsatz / 2020