

S. 117 A15

a) $p(\text{keine 6}) = \frac{5}{6}$

„Pfadregel“

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \dots$$

$$P(14. \text{ mal}) = \left(\frac{5}{6}\right)^{14}$$

$$= 0,078 = 7,8\%$$

Oma hat Recht,

denn $7,8\% < 10\%$

b) $\left(\frac{5}{6}\right)^x < 0,01$

$$x = \log_{\frac{5}{6}}(0,01) \approx 25,26$$

Bei 26 Würfeln liegt die Wahrscheinlichkeit unter 1%

S. 121 A3

a) linear „plus“

$$f(x) = m \cdot x + b$$

$$= -2,6 \cdot x + 1340$$

Abnahme

$$f(4) = -2,6 \cdot 4 + 1340 = 1329,6$$

b) exponentiell „mal“

$$f(x) = a \cdot q^x$$

Zunahme > 1

$$= 455000 \cdot 1,012^x$$

$$f(4) = 477\,236$$

c) linear „plus“ $0,4 \cdot 20 = 8$

$$f(x) = m \cdot x + b = 8 \cdot x + 52,5$$

$$f(4) = 8 \cdot 4 + 52,5 = 84,5$$

Klassenarbeit

1. Hilfsmittelfrei max 25'
 2. danach 2. Teil
- } insgesamt 90'

Exponentiell oder linear - Funktion und Werte

Tabelle 1

x	0	1	2	3	4	5
y	15	20	25	30	35	40

$\overset{+5}{\curvearrowright}$ $\overset{+5}{\curvearrowright}$ $\overset{+5}{\curvearrowright}$ $\overset{+5}{\curvearrowright}$ $\overset{+5}{\curvearrowright}$
 $\overset{-5}{\curvearrowleft}$ $\overset{-5}{\curvearrowleft}$

linear

$$f(x) = mx + b$$

$$f(x) = 5 \cdot x + b$$

$\underset{15}{}$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Alternativ

$$f(x) = 5x + b$$

(2|25) einsetzen

$$25 = 5 \cdot 2 + b \quad | -10$$

$$15 = b$$

Tabelle 2

Gesucht gleich

x	0	1	2	3	4	5
y	10	5	2,5	1,25	0,625	0,3125

$\overset{0,5}{\curvearrowleft}$ $\overset{0,5}{\curvearrowleft}$ $\overset{0,5}{\curvearrowleft}$ $\overset{0,5}{\curvearrowleft}$ $\overset{0,5}{\curvearrowleft}$
 $\frac{1,25}{2,5} = 0,5$; $\frac{0,625}{1,25} = 0,5$; $\frac{0,3125}{0,625} = 0,5$

exponentiell

$$f(x) = a \cdot q^x$$

$$f(x) = a \cdot 0,5^x$$

$\underset{10}{}$

Alternativ

(2|2,5) einsetzen

$$2,5 = a \cdot 0,5^2 \quad | : 0,5^2$$

$$10 = a$$

Exponentialfunktion

$$P(0|4); Q(5|9)$$

$$f(x) = ?$$

$$\text{Allgemein: } f(x) = a \cdot q^x$$

$$\text{Startwert } a = 4$$

$$f(x) = 4 \cdot q^x$$

$$Q \text{ einsetzen } 9 = 4 \cdot q^5 \quad | :4$$

$$\frac{9}{4} = q^5 \quad | \sqrt[5]{}$$

$$\sqrt[5]{\frac{9}{4}} = q$$

$$q \approx 1,18$$

$$f(x) = 4 \cdot 1,18^x$$

Achtung: S. 128 Fehler am Rand nicht $\sqrt[5]{9-4}$ \neq

Exponentielles Wachstum und andere Funktionen

Exponentielle Funktionen (Abb. links) &
Lineare und Quadratische Funktionen (Abb. rechts)

Stelle passende Funktionsterme auf, indem du die notwendigen Werte oder passende Punkte am Graphen abliest.

Grundlagenrechnungen

I) Funktionswert $f(t)$

Gegeben: Wachstumsfaktor 3
Startwert 100

Gesucht: Wert nach 5 Zeiteinheiten

II) Startwert $f(0)$

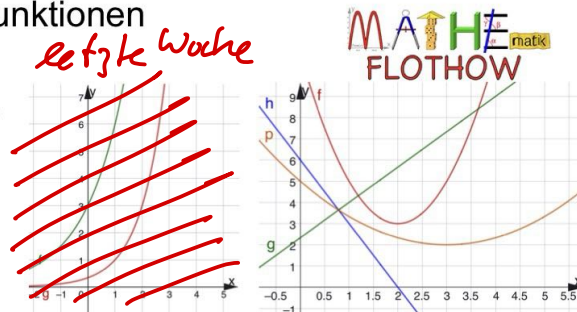
Gegeben: 2% Zinsen
500,- € nach 10 Jahren

Gesucht: Bestimme das Guthaben am
Beginn (Startwert).

III) Zeitpunkt t

Gegeben: 5% Wachstum pro Jahr
Starthöhe 1m

Gesucht: Wann ist die Höhe 1,3m erreicht?



IV) Exponentielles Wachstum prüfen

Gegeben:

x	0	1	2	3	4
f(x)	10	5	2,5	1,25	0,7

Gesucht: Liegt ein exponentielles Wachstum vor?

V) Wachstumsfaktor q

Gegeben: Anfangskapital 1000€
Mehr als 1500€ nach 10 Jahren.

Gesucht: Welcher Wachstumsfaktor ist
mindestens notwendig?