

Taschengeldproblem

Martinas Taschengeldzahlung soll für die nächsten acht Monate neu geregelt werden

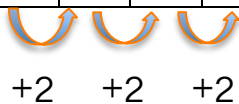


Variante 1:	Variante 2:																
Sie bekommt ab sofort 20 € und dann an jedem Monatsersten 2€ mehr.	Sie bekommt ab sofort 1 € und dann an jedem Monatsersten verdoppelt sich der Betrag.																
Wertetabelle																	
<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>Monat</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>€</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Monat	0	8	€				<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>Monat</td> <td>0</td> <td>.....</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>€</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Monat	0	8	€			
Monat	0	8														
€																	
Monat	0	8														
€																	
€ (Monat) - Diagramm																	
Gleichung																	
y =																	
wörtliche Beschreibung																	
<p>Der Anfangswert des Taschengeldes zum Zeitpunkt t=0 beträgt....</p> <p>Das TGmonatlich um</p> <p>Die Summe der Beträge.....</p>																	
Wachstum																	
Der Betrag des TG wächst.....																	

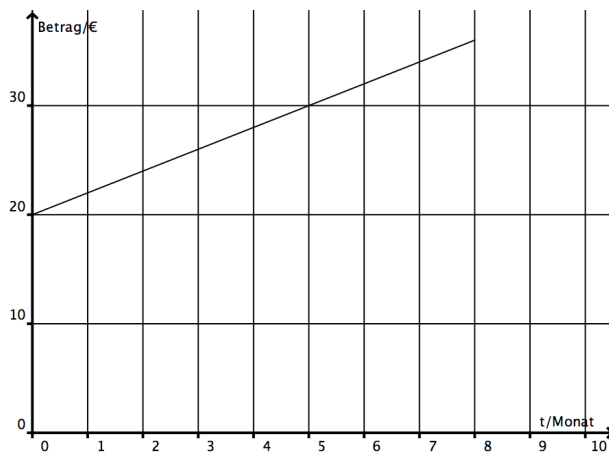
Variante 1:

Sie bekommt ab sofort 20 € und dann an jedem Monatsersten 2€ mehr.

Monat	0	1	2	3	4
€	20	22	24	26	28



5	6	7	8
30	32	34	34



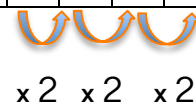
$$y = 2€ \cdot t + 20 €$$

Der Anfangswert des Taschengeldes zum Zeitpunkt $t=0$ beträgt **20 €**
 Das **TG erhöht sich** monatlich um **2€**.

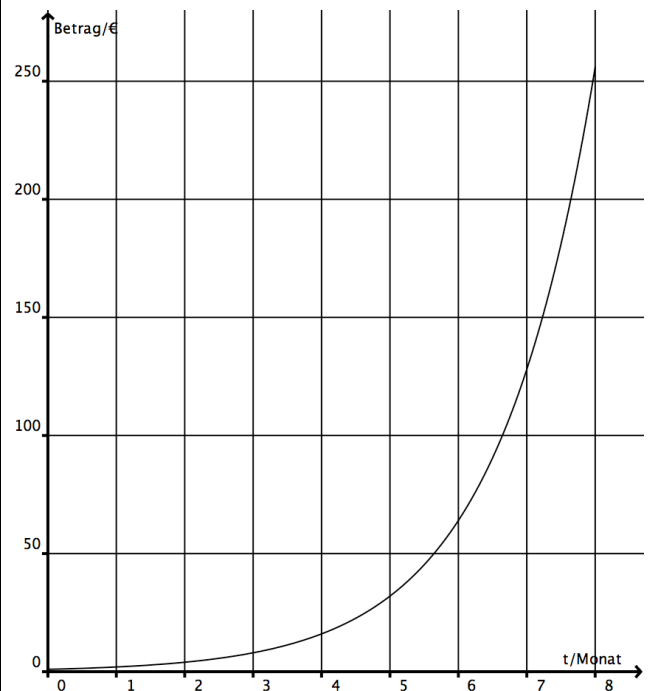
Variante 2:

Sie bekommt ab sofort 1 € und dann an jedem Monatsersten verdoppelt sich der Betrag.

Monat	0	1	2	3	4
€	1	2	4	8	16



5	6	7	8
32	64	128	256



$$y = 1€ \cdot 2^t$$

Der Anfangswert des Taschengeldes zum Zeitpunkt $t=0$ beträgt **1 €**
 Das **TG verdoppelt sich** monatlich d.h. es wird mit **2€** multipliziert.

Summe der Beträge: 251 €.	Summe der Beträge: 511 €
Die Summe der Beträge wächst linear	Die Summe der Beträge wächst exponentiell.

→ exponentielles Wachstum / Zerfall

→ **Exponentialfunktion**

In diesem Kapitel wirst du...

...die **Funktionsvorschrift** einer Exponentialfunktion kennenlernen.

...etwas über das **Wachstum** einer Exponentialfunktion lernen.

...**Anwendungskontexte kennenlernen**, die mit Exponentialfunktionen beschrieben werden können.

...**Funktionswerte** von Exponentialfunktionen bestimmen.

Exponentialfunktion



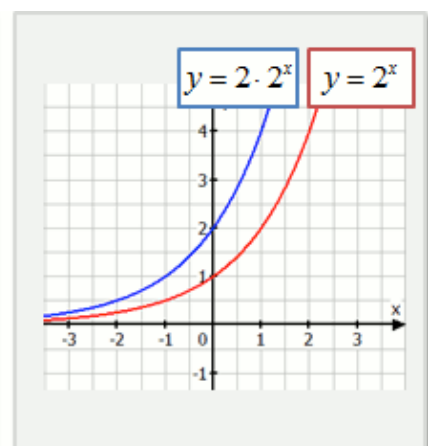
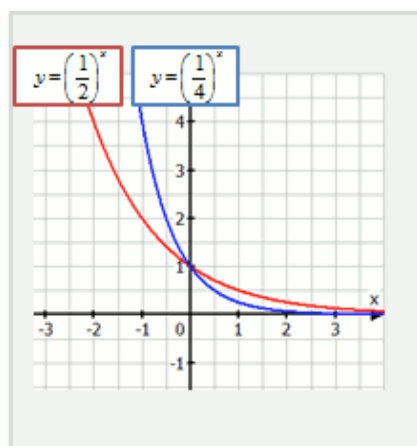
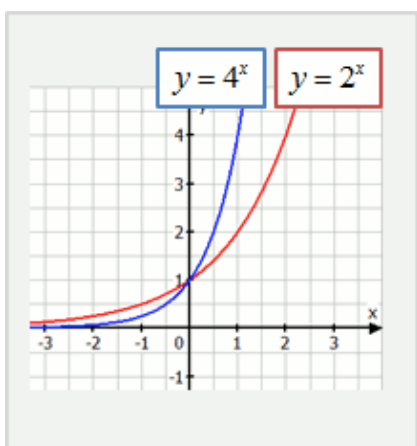
Exponentialfunktion zur Basis b :

Funktion der Form $f(x) = a \cdot b^x$

$b > 0$ und $a, b \in \mathbb{R}$

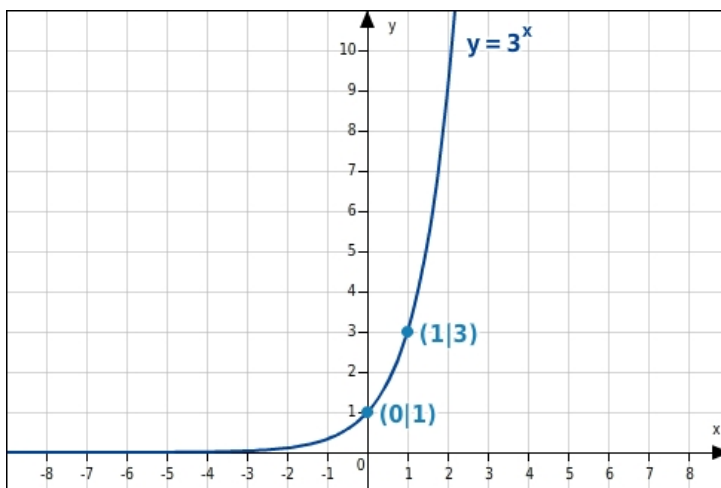
a - Streckfaktor

Graphen:



Eigenschaften:

- $D(f): x \in \mathbb{R}$
- $W(f): y > 0$ und $y \in \mathbb{R}$
- Graph liegt oberhalb der x-Achse
- alle Graphen haben $P(0|1)$
- $Q(1|b)$
- keine Nullstelle, wenn der Graph nicht verschoben wird
- Funktionswerte nähern sich aber beliebig dicht der Null an:
x-Achse: Asymptote
- monoton steigend für $b \geq 1$ → Wachstum: $b > 1$
- monoton fallen für $0 < b < 1$ → Zerfall: $0 < b < 1$
- Graph von $y = b^x$ und $y = \left(\frac{1}{b}\right)^x = b^{-x}$ sind Spiegelungen
- **!!!** jedes Mal wenn x um die Zahl z wächst ($x+z$) → Fkt.wert $y = b^x$ wird mit b^z multipliziert ($b^x \cdot b^z$) **!!!**



Funktionsgleichung
mittels Graphen
bestimmen:

Graph – Punkte: $(0|1)$
und $(1|3)$

Funktionsterm :

$$f(x) = 3^x$$

Übung

LB S. 101/102

