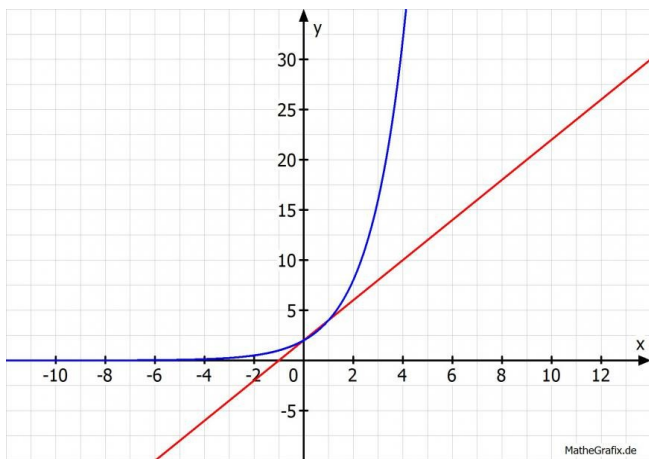


# Ma+h3ma+ik<sup>2</sup>

## III. Exponentialfunktion und Logarithmus

09.12.2015

### Lineares und Exponentielles Wachstum



Anfangswert: 2  
Wachstumsfaktor: 2

Vervielfacht sich eine Größe pro Zeit um einen konstanten Wachstumsfaktor, so spricht man von  
[EXPONENTIELLEM WACHSTUM]

2 : Anfangswert  
2 : Konstanter Zuwachs pro Zeiteinheit  
→ [LINEARES WACHSTUM]

03.02.2016

### Lösen von Exponentialgleichungen

#### Gesuchte Variablen in nur einem Exponenten

$$25^{x+1} = 0,2$$

$$25^x * 25^1 = 0,2$$

$$25^x = 0,2/25 \quad | \log_{25}(\dots)$$

$$\log_{25}(25^x) = \log_{25}(1/125) \rightarrow x = \log_{25}(1/125)$$

## Gesuchte Variablen in mehreren(/allen) Exponenten

$$7^{2x} = 6 \cdot 5^x$$

$$\lg(7^{2x}) = \lg(6 \cdot 5^x)$$

$$\lg(7) \cdot 2x = \lg(6) + \lg(5) \cdot x$$

$$x \cdot (2\lg(7) - \lg(5)) = \lg(6) \quad | :(\dots)$$

$$x = (2\lg(7) - \lg(5)) / \lg(6)$$

## Gesuchte Variablen in nicht allen Exponenten

### Substitution

$$5 \cdot 5^x + 5^{-x} = 6$$

$$u = 5^x \rightarrow 5^{-x} = (5^x)^{-1} = u^{-1}$$

$$5u + u^{-1} = 6 \quad | \cdot u \rightarrow 5u^2 + 1 = 6u$$

$$5u^2 - 6u + 1 = 0$$

### Quadratische Gleichung

$$a = 5; b = -6; c = 1$$

$$u_{1,2} = (6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 5 \cdot 1}) / 10 = (6 \pm \sqrt{16}) / 10$$

$$u_1 = 1; u_2 = 0,2$$

### Rücksubstitution

$$u_1 = 5^{x_1} \rightarrow 1 = 5^{x_1} \rightarrow x_1 = 0$$

$$u_2 = 5^{x_2} \rightarrow 0,2 = 5^{x_2} \rightarrow x_2 = -1$$

# IV. Stochastik

03.02.2016

## 1. Die Vierfeldertafel

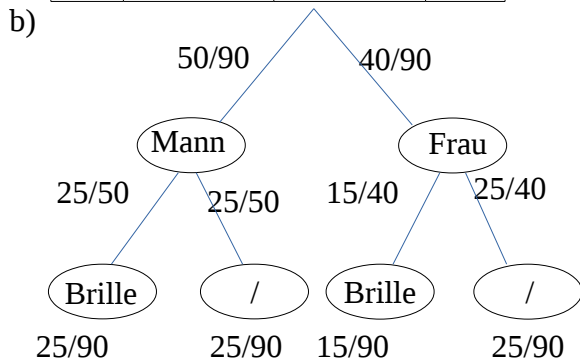
Zusammengesetzte Zufallsexperimente der Art „“ können durch eine Vierfeldertafel dargestellt werden.

Beispiel: Seite 97/3 – Lehrerkollegium

→ M: „Der Lehrer ist ein Mann“ (50/90) → F = B-quer

→ B: „Der Lehrer hat eine Lesebrille“ (4/9)

a)	M	F	
B	25/90	15/90	4/9
B-quer	25/90	25/90	5/9
	5/9	4/9	1



## 1. Die Bedingte Wahrscheinlichkeit

Sind A & B Ereignisse eines Zufallsexperiments mit  $P(A) \neq 0$ , so versteht man unter der bedingten Wahrscheinlichkeit  $P_A(B)$  die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von B unter der Bedingung des Eintretens von A. Es gilt:

$$P_B(B) = P(A \text{ „geschnitten“ } B) / P(A)$$

