

Organisatorische Fragen, Summen- und Produktzeichen, Vollständige Induktion

Dr. E. Nana Chiadjeu

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

23. 10. 2013

1 Organisatorische Fragen

2 Summenzeichen

3 Vollständige Induktion

1 Organisatorische Fragen

2 Summenzeichen

3 Vollständige Induktion

1 Organisatorische Fragen

2 Summenzeichen

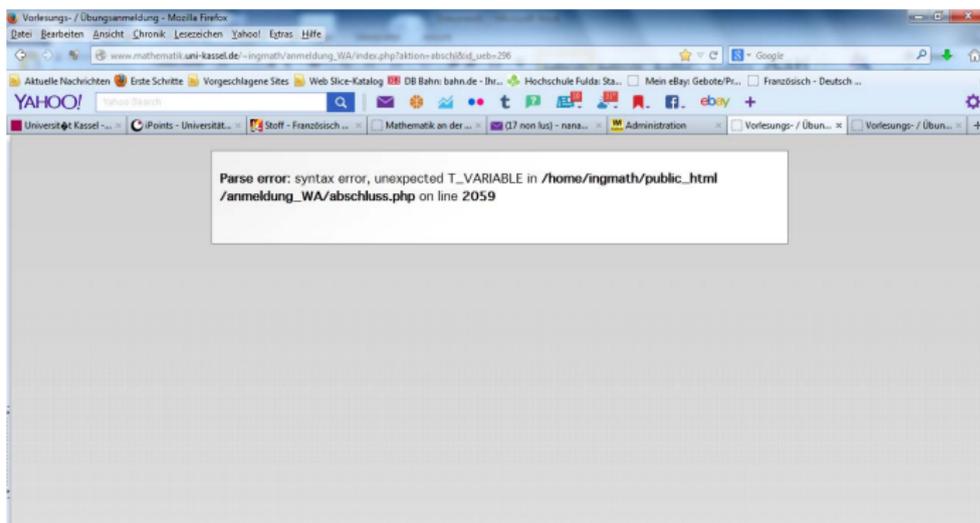
3 Vollständige Induktion

Organisatorische Fragen

- (a) Vorstellung der Homepage [Mathematik an der Wilhelmshöhe Allee](#)
- (b) [Lernzentrum](#)
- (c) [Übungsbetrieb](#)
- (d) Anmeldung in [ipoints](#)

Organisatorische Fragen

**Parse error: syntax error, unexpected T_VARIABLE in
/home/ingmath/public_html/anmeldung_WA/abschluss.php on line 2059**



Darstellung eines Ausdrucks mit Summenzeichen (\sum)

- $S_n = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + \dots + n$
- $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + \dots$
- $V_n = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n$
- $V = 1 + 5 + 9 + 11 + \dots$
- $S_{nt} = 1 + t + t^2 + t^3 + \dots + t^n$

Darstellung eines Ausdrucks mit Summenzeichen (Σ)

$$\Sigma$$

- a) Laufvariable k, t, l, \dots
b) Anfangswert: 0, 1, 6, beliebig.

$$\sum_{k=0}, \quad \sum_{t=1}, \quad \sum_{l=6},$$

- c) Endwert. n, ∞, \dots

$$\sum_{k=0}^n, \quad \sum_{t=-3}^{\infty}, \quad \sum_{l=6}^T,$$

Darstellung eines Ausdrucks mit Summenzeichen (Σ)

- $S_n = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \sum_{k=1}^n k$

Darstellung eines Ausdrucks mit Summenzeichen (Σ)

- $S_n = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + \dots + n = \sum_{k=1}^n k$

Darstellung eines Ausdrucks mit Summenzeichen (\sum)

- $S_n = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \sum_{k=1}^n k = \sum_{r=1}^n r$
- $S = 1 + 5 + 9 + 13 + \dots = \sum_{t=0}^{\infty} (4t + 1)$
- $\sum_{t=0}^{25} \frac{2^t}{(t+1)!} = \frac{2^0}{(0+1)!} + \frac{2^1}{(1+1)!} + \frac{2^2}{(2+1)!} + \dots + \frac{2^{25}}{(25+1)!}$

Unterteilung einer Summe

- $$S_n = \sum_{t=1}^n \frac{t^2}{t^3+1} = \sum_{t=1}^6 \frac{t^2}{t^3+1} + \sum_{t=7}^{75} \frac{t^2}{t^3+1} + \sum_{t=76}^n \frac{t^2}{t^3+1} \quad (n \geq 100)$$

- $$S_n = \sum_{t=t_0}^n f(t) = \sum_{t=t_0}^r f(t) + \sum_{t=r+1}^n f(t) \quad (n \geq r)$$

Vollständige Induktion

Satz: Beweis durch vollständige Induktion

Der Beweis der Gültigkeit einer Aussage $A(n)$ für alle $n \in \mathbb{N}$ wird durch vollständige Induktion in drei Schritten durchgeführt.

- 1 Man zeigt, dass $A(1)$ gilt, (Induktionsanfang)
- 2 Man nimmt an, dass $A(n)$ für irgend ein n gilt, (Induktionsannahme).
- 3 Man zeigt: Aus der Annahme $A(n)$ ist richtig, folgt $A(n + 1)$ ist richtig (Induktionsschluss).

Vollständige Induktion

Beispiel:

$$A(n) : \sum_{t=1}^n (2t - 1) = n^2 .$$