

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 1

MV 04 Blatt 01 Kapitel 2.1 Summen
 Indexverschiebung Grundlagen Nummer: 53 0 2004010006 Kl: 14G
 Grad: 20 Zeit: 20 Quelle: keine W

Aufgabe 1.1.1: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=4}^6 \frac{x^i}{i!}$ den Index so, dass von 1 ab summiert wird.

Parameter:

x_1 = untere Grenze der Summe

x_2 = obere Grenze der Summe

x_3 = wohin der Index verschoben werden soll

Die Summe lautet: $\sum_{i=x_1}^{x_2} \frac{x^i}{i!}$

In dieser Aufgabe sind $x_1 = 4$ $x_2 = 6$ $x_3 = 1$.

Erklärung:

Sei $\sum_{i=0}^n a_i$ eine endliche Summe, dann kann der Summationsindex (um eine ganze Zahl l) verschoben werden, das heißt, wir substituieren $i := k - l$. Der neue Summationsindex heißt jetzt k .

$$\sum_{i=0}^{i=n} a_i = \sum_{k=l}^{k-l=n} a_{k-l} = \sum_{k=l}^{n+l} a_{k-l}$$

Rechnung:

$4 - 1 = 3$, also ist $i = j + 3$.

$$\sum_{i=4}^6 \frac{x^i}{i!} = \sum_{j+(3)=4}^{j+(3)=6} \frac{x^{j+(3)}}{(j+(3))!} = \sum_{j=1}^3 \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$$

Angebote Lösung:

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sum_{j=1}^3 \frac{x^{j-3}}{(j+3)!}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\sum_{j=1}^3 \frac{x^{j+3}}{(j-3)!}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^{j-6}}{(j-6)!}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j+3}}{(j-3)!}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^j}{j!}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\sum_{j=3}^{-1} \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j-3}}{(j+3)!}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$ | <input checked="" type="checkbox"/> X | $\sum_{j=1}^3 \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$ |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sum_{j=1}^3 \frac{x^{j-3}}{(j+3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 2 | $\sum_{j=1}^3 \frac{x^{j+3}}{(j-3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 3 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^{j-6}}{(j-6)!}$ | DF: alte Grenzen beibehalten |
| <input type="checkbox"/> 4 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j+3}}{(j-3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 6 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^j}{j!}$ | DF: Aufgabentext abgeschrieben |
| <input type="checkbox"/> 8 | $\sum_{j=3}^{-1} \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$ | DF: alte Grenzen beibehalten |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\sum_{j=1}^{-1} \frac{x^{j-3}}{(j+3)!}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\sum_{j=4}^6 \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$ | DF: alte Grenzen beibehalten |
| <input checked="" type="checkbox"/> X | $\sum_{j=1}^3 \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$ | richtig |

MV 04 Blatt 01 Kapitel 2.2 Summen
 geometrische Grundlagen Nummer: 56 0 2004010004 Kl: 14G
 Grad: 50 Zeit: 20 Quelle: keine W

Aufgabe 1.1.2: Berechnen Sie $\sum_{i=2}^8(x^i + i)$ für $x \in (-1, 1)$.

Parameter:

$x_1 =$ obere Grenze der Summe $x_1 > 2$

Die Summe lautet also : $\sum_{i=2}^{x_1}(x^i + i)$

In dieser Aufgabe ist $x_1 = 8$.

Erklärung:

Teilen Sie die Summe auf: $\sum(a_i + b_i) = \sum a_i + \sum b_i$ (Assoziativ und Kommutativgesetz).

Wenden Sie jetzt die Formel für die geometrische Summe an.

$$\sum_{i=0}^n x^i = \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x}$$

Wird nicht ab 0 summiert, so müssen die ersten Summenglieder beim Ergebnis abgezogen werden:

$$\sum_{i=3}^n x^i = \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x} - 1 - x - x^2$$

Rechnung:

$$\sum_{i=2}^8(x^i + i) = \sum_{i=2}^8 x^i + \sum_{i=2}^8 i.$$

Nach der Formel der geometrischen Summe gilt:

$$\sum_{i=0}^8 x^i = \frac{1 - x^9}{1 - x}. \quad \text{Damit ist} \quad \sum_{i=2}^8 x^i = \frac{1 - x^9}{1 - x} - 1 - x.$$

$$\text{Nach der Formel} \quad \sum_{i=0}^n i = \frac{n^2 + n}{2} \quad \text{gilt:} \quad \sum_{i=2}^8 i = \frac{8^2 + 8}{2} - 1 = 35.$$

Angebotene Lösungen:

1 $36 + x + \frac{1-x^{11}}{1-x}$

2 $35 - x + \frac{1-x^9}{1-x}$

3 $(x + 4)^4$

4 $35 + \frac{1-x^7}{1-x}$

5 $(x + 8)^8$

6 $37 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$

7 $36 + \frac{1-x^4}{1-x}$

8 $35 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$

9 $36 + \frac{1-x^9}{1-x}$

10 $x^9 + 9$

11 $x^8 + 8$

12 $(x + 9)^9$

Fehlerinterpretation:

1 $36 + x + \frac{1-x^{11}}{1-x}$

DF: mit i nicht verstanden
richtig

2 $35 - x + \frac{1-x^9}{1-x}$

3 $(x + 4)^4$

DF: mit i nicht verstanden

4 $35 + \frac{1-x^7}{1-x}$

DF: mit i nicht verstanden

5 $(x + 8)^8$

DF: mit i nicht verstanden

6 $37 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$

DF: mit i nicht verstanden

7 $36 + \frac{1-x^4}{1-x}$

RF: ab 1 summiert

8 $35 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$

DF: mit i nicht verstanden

9 $36 + \frac{1-x^9}{1-x}$

RF: ab 1 summiert

10 $x^9 + 9$

DF: mit i nicht verstanden

11 $x^8 + 8$

DF: mit i nicht verstanden

12 $(x + 9)^9$

DF: mit i nicht verstanden

MV 04

Blatt 01

Kapitel 2.2

Summen

Summenformel

Grundlagen

Nummer: 76 0 2004010002

Kl: 14G

Grad: 10 Zeit: 20

Quelle: keine

W

Aufgabe 1.1.3: Leiten Sie eine Formel für folgende Summe her: $\sum_{i=1}^n 4i + 8$

Parameter:

$x_1 =$ Faktor vor dem i
 $x_2 =$ Summand $x_n > 1$

Damit lautet die Summenformel: $\sum_{i=1}^n x_1 i + x_2$.

In dieser Aufgabe sind $x_1 = 4$ $x_2 = 8$.

Erklärung:

Sei $n \in \mathbb{N}$, und seien $a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{R}$, dann heißt $a_1 + a_2 + \dots + a_n := \sum_{i=1}^n a_i$ endliche Summe.

Rechnung:

$\sum_{i=1}^n i = \frac{n^2+n}{2}$ und $\sum_{i=1}^n 1 = n$. Mit dem Distributivgesetz gilt: $\sum_{i=1}^n 4i + 8 = 4 \cdot \frac{n^2+n}{2} + 8 \cdot n = \frac{4}{2} \cdot n^2 + (\frac{4}{2}) + 8 \cdot n = 2 \cdot n^2 + 10 \cdot n$.

Angeborene Lösungen:

- | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $2 \cdot n^3 + \frac{21}{2} \cdot n^2 + 6 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{3}{2} \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 3 | $5 \cdot n + 9$ |
| <input type="checkbox"/> 4 | $3 \cdot n^2 + 20 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 19 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 6 | $3 \cdot n^3 + \frac{21}{2} \cdot n^2$ |
| <input type="checkbox"/> 7 | $8 \cdot n + 16$ | <input checked="" type="checkbox"/> 8 | $2 \cdot n^2 + 10 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 9 | $3 \cdot n^2 + 19 \cdot n$ |
| <input type="checkbox"/> 10 | $3 \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 11 | $4 \cdot n + 8$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 17 \cdot n$ |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $2 \cdot n^3 + \frac{21}{2} \cdot n^2 + 6 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 2 | $\frac{3}{2} \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 3 | $5 \cdot n + 9$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 4 | $3 \cdot n^2 + 20 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 19 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 6 | $3 \cdot n^3 + \frac{21}{2} \cdot n^2$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 7 | $8 \cdot n + 16$ | DF: Lösung geraten |
| <input checked="" type="checkbox"/> 8 | $2 \cdot n^2 + 10 \cdot n$ | richtig |
| <input type="checkbox"/> 9 | $3 \cdot n^2 + 19 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 10 | $3 \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 11 | $4 \cdot n + 8$ | DF: Lösung geraten |
| <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | DF: Lösung geraten |

MV 04 Blatt 01 Kapitel 2.2 Summen
 geometrische Grundlagen Nummer: 83 0 2004010003 Kl: 14G
 Grad: 50 Zeit: 20 Quelle: keine W

Aufgabe 1.1.4: Berechnen Sie $\sum_{i=0}^6 x^{12 \cdot i}$ für $x \in (-1, 1)$.

Parameter:

$x_1 =$ obere Grenze der Summe
 $x_2 =$ Faktor im Exponent $x_n > 0$

Die Summe lautet also: $\sum_{i=0}^{x_1} x^{x_2 \cdot i}$

In dieser Aufgabe sind $x_1 = 6$ $x_2 = 12$.

Erklärung:

Sei $n \in \mathbb{N}$, und seien $a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{R}$, dann heißt $a_1 + a_2 + \dots + a_n := \sum_{i=1}^n a_i$ endliche Summe.
 a_5 ist hier gleich $x^{12 \cdot 5}$.

Wenden Sie die Formel für die geometrische Summe an.

$$\sum_{i=0}^n x^n = \frac{1-x^{n+1}}{1-x}$$

Bedenken Sie $x^{an} = (x^a)^n$ und substituieren Sie $y = x^a$.

Rechnung:

Nach der Formel der geometrischen Summe gilt: $\sum_{i=0}^6 q^i = \frac{1-q^7}{1-q}$. Wir substituieren $q = x^{12}$. Damit erhalten wir: $\sum_{i=0}^6 x^{12 \cdot i} = \sum_{i=0}^6 (x^{12})^i = \frac{1-(x^{12})^7}{1-x^{12}} = \frac{1-x^{84}}{1-x^{12}}$.

Angeborene Lösungen:

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $x^{72} + 1$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\left(\frac{1-x^{13}}{1-x}\right)^6$ | <input type="checkbox"/> 3 | $1 + x^{72}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{1-x^{19}}{1-x^{12}}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $x^6 + 1$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{1-x^{84}}{1-x^{12}} + 1$ | <input type="checkbox"/> 7 | $x^{12} + 1$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{1-x^{19}}{1-x} + 1$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\left(\frac{1-x^7}{1-x}\right)^{12}$ | <input type="checkbox"/> 10 | x^{72} | <input checked="" type="checkbox"/> 10 | $\frac{1-x^{84}}{1-x^{12}}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\left(\frac{1-x^{13}}{1-x^{12}}\right)^6 + 1$ |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $x^{72} + 1$ | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |
| <input type="checkbox"/> 2 | $\left(\frac{1-x^{13}}{1-x}\right)^6$ | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |
| <input type="checkbox"/> 3 | $1 + x^{72}$ | DF: erster und letzter Summand angegeben |
| <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{1-x^{19}}{1-x^{12}}$ | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |
| <input type="checkbox"/> 5 | $x^6 + 1$ | DF: letzter Summand angegeben |
| <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{1-x^{84}}{1-x^{12}} + 1$ | DF: erster Summand zusätzlich angegeben |
| <input type="checkbox"/> 7 | $x^{12} + 1$ | DF: letzter Summand angegeben |
| <input type="checkbox"/> 8 | $\frac{1-x^{19}}{1-x} + 1$ | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\left(\frac{1-x^7}{1-x}\right)^{12}$ | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |
| <input type="checkbox"/> 10 | x^{72} | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |
| <input checked="" type="checkbox"/> 10 | $\frac{1-x^{84}}{1-x^{12}}$ | richtig |
| <input type="checkbox"/> 12 | $\left(\frac{1-x^{13}}{1-x^{12}}\right)^6 + 1$ | DF: Potenzgesetz falsch angewandt |

MV 04 Blatt 01 Kapitel 2.1 Summen
 Indexverschiebung Grundlagen Nummer: 87 0 2004010007 Kl: 14G
 Grad: 20 Zeit: 20 Quelle: keine W

Aufgabe 1.1.5: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=3}^6 a_i \cdot x^i$ den Index so, dass bis zum Index 8 hin summiert wird.

Parameter:

- x_1 = untere Grenze der Summe
- x_2 = obere Grenze der Summe
- x_3 = wohin der Index verschoben werden soll

Die Summe lautet also: $\sum_{i=x_1}^{x_2} a_i \cdot x^i$

In dieser Aufgabe sind $x_1 = 3$ $x_2 = 6$.

Erklärung:

Sei $\sum_{i=0}^n a_i$ eine endliche Summe, dann kann der Summationsindex (um eine ganze Zahl l) verschoben werden, das heißt, wir substituieren $i := k - l$. Der neue Summationsindex heißt jetzt k .

$$\sum_{i=0}^{i=n} a_i = \sum_{k-l=0}^{k-l=n} a_{k-l} = \sum_{k=l}^{n+l} a_{k-l}$$

Rechnung:

$8 - 6 = 2$ also ist $i = j - 2$.

$$\sum_{i=3}^6 a_i \cdot x^i = \sum_{(j-2)=3}^{(j-2)=6} a_{(j-2)} \cdot x^{(j-2)} = \sum_{j=5}^{j=8} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$$

Angebotene Lösungen:

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j+8} \cdot x^{j+8}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\sum_{j=3}^{j=6} a_{j-14} \cdot x^{j-14}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_j \cdot x^j$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\sum_{j=1}^{j=8} a_{j+2} \cdot x^{j+2}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\sum_{j=1}^{j=8} a_{j-8} \cdot x^{j-8}$ | <input checked="" type="checkbox"/> 6 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j+2} \cdot x^{j+2}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\sum_{j=6}^{j=3} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sum_{j=6}^{j=8} a_j \cdot x^j$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\sum_{j=6}^{j=3} a_{j-2} \cdot x^{j-14}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\sum_{j=1}^{j=8} a_{j+8} \cdot x^{j+8}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j-8} \cdot x^{j-8}$ |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j+8} \cdot x^{j+8}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 2 | $\sum_{j=3}^{j=6} a_{j-14} \cdot x^{j-14}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 3 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_j \cdot x^j$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 4 | $\sum_{j=1}^{j=8} a_{j+2} \cdot x^{j+2}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\sum_{j=1}^{j=8} a_{j-8} \cdot x^{j-8}$ | DF: falsch verschoben |
| <input checked="" type="checkbox"/> 6 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ | richtig |
| <input type="checkbox"/> 7 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j+2} \cdot x^{j+2}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 8 | $\sum_{j=6}^{j=3} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sum_{j=6}^{j=8} a_j \cdot x^j$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 10 | $\sum_{j=6}^{j=3} a_{j-2} \cdot x^{j-14}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 11 | $\sum_{j=1}^{j=8} a_{j+8} \cdot x^{j+8}$ | DF: falsch verschoben |
| <input type="checkbox"/> 12 | $\sum_{j=5}^{j=8} a_{j-8} \cdot x^{j-8}$ | DF: falsch verschoben |

MV 04 Blatt 01 Kapitel 2.1 Summen
keine Grundlagen Nummer: 99 0 2004010001 Kl: 14G
Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: keine W

Aufgabe 1.1.6: Berechnen Sie $\sum_{i=2}^6 4i + 3$

Parameter:

- x_1 = Untere Grenze der Summe
- x_2 = Obere Grenze der Summe
- x_3 = Faktor in der Summe
- x_4 = Minuend in der Summe

Damit lautet die Summenformel: $\sum_{i=x_1}^{x_2} x_3 i + x_4$.

In dieser Aufgabe sind $x_1 = 2$ $x_2 = 6$ $x_3 = 4$ $x_4 = 3$.

Erklärung:

Sei $n \in \mathbb{N}$, und seien $a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{R}$, dann heißt $a_1 + a_2 + \dots + a_n := \sum_{i=1}^n a_i$ endliche Summe. Beispiel:

$$\sum_{i=6}^{10} i - 3 = (6 - 3) + (7 - 3) + (8 - 3) + (9 - 3) + (10 - 3) = 25$$

Rechnung:

$$(4 \cdot 2 + 3) + (4 \cdot 3 + 3) + (4 \cdot 4 + 3) + (4 \cdot 5 + 3) + (4 \cdot 6 + 3) = 11 + 15 + 19 + 23 + 27 = 95$$

Angebotene Lösungen:

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|-----------------------------|-----|-----------------------------|---|---------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 1 | 5486535 | <input type="checkbox"/> 2 | 161 | <input type="checkbox"/> 3 | 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 4 | 95 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 6 | <input type="checkbox"/> 6 | 126 | <input type="checkbox"/> 7 | 2 | <input type="checkbox"/> 8 | 38 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 27 | <input type="checkbox"/> 10 | 11 | <input type="checkbox"/> 11 | 4 | <input type="checkbox"/> 12 | 84 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	5486535	DF: als Produkt gerechnet
<input type="checkbox"/> 2	161	DF: zwei Summanden zuviel
<input type="checkbox"/> 3	8	DF: untere + obere Grenze
<input checked="" type="checkbox"/> 4	95	richtig
<input type="checkbox"/> 5	6	DF: obere Grenze
<input type="checkbox"/> 6	126	DF: ein Summand zuviel
<input type="checkbox"/> 7	2	DF: untere Grenze
<input type="checkbox"/> 8	38	DF: erster und letzter Summand addiert
<input type="checkbox"/> 9	27	DF: letzter Summand angegeben
<input type="checkbox"/> 10	11	DF: erster Summand angegeben
<input type="checkbox"/> 11	4	DF: Anzahl der Summanden
<input type="checkbox"/> 12	84	DF: letzter Summand weggelassen

MV 04 Blatt 01 Kapitel 2.1 Binomialkoeffizient
Keine Grundlagen Nummer: 105 0 2004010005 Kl: 14G
Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: keine W

Aufgabe 1.1.7: Bestimmen Sie $\binom{n+7}{3}$.

Parameter:

$x_1 > 3$ Zahl, die zu n addiert wird

Der Binomialkoeffizient lautet also: $\binom{n+x_1}{3}$

In dieser Aufgabe ist $x_1 = 7$.

Erklärung:

Binomialkoeffizienten sind folgendermaßen definiert: $\binom{n}{k} := \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Rechnung:

Nach Definition der Binomialkoeffizienten ist also

$$\binom{n+7}{3} = \frac{(n+7) \cdot (n+7-1) \cdot (n+7-2)}{6} = \frac{(n+7) \cdot (n+6) \cdot (n+5)}{6}.$$

Angebotene Lösungen:

<input type="checkbox"/> 1	$\sum_{i=1}^7 (n-i)$	<input type="checkbox"/> 2	$\frac{(n-7) \cdot (n-8) \cdot (n-9) \cdot (n-10)}{6}$	<input type="checkbox"/> 3	$\frac{(n+7) \cdot (n+8) \cdot (n+9)}{6}$
<input checked="" type="checkbox"/> 4	$\frac{(n+7) \cdot (n+6) \cdot (n+5)}{6}$	<input type="checkbox"/> 5	$\frac{(n+7) \cdot (n+6) \cdot (n+5) \cdot (n+4)}{6}$	<input type="checkbox"/> 6	$\frac{n+7}{3}$
<input type="checkbox"/> 7	$\frac{(n-7) \cdot (n-8) \cdot (n-9)}{6}$	<input type="checkbox"/> 8	$\frac{(n-7) \cdot (n-6) \cdot (n-5) \cdot (n-4)}{6}$	<input type="checkbox"/> 9	$\frac{(n-7) \cdot (n-6) \cdot (n-5)}{6}$
<input type="checkbox"/> 10	$\frac{(n+7) \cdot (n+8) \cdot (n+9) \cdot (n+10)}{6}$	<input type="checkbox"/> 11	$(n+7)^3$	<input type="checkbox"/> 12	$\sum_{i=1}^7 (n+i)$

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/>	$\sum_{i=1}^7 (n-i)$	DF: Lösung geraten
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n-7) \cdot (n-8) \cdot (n-9) \cdot (n-10)}{6}$	DF: ein Faktor zuviel
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n+7) \cdot (n+8) \cdot (n+9)}{6}$	DF: addiert statt subtrahiert
<input checked="" type="checkbox"/>	$\frac{(n+7) \cdot (n+6) \cdot (n+5)}{6}$	richtig
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n+7) \cdot (n+6) \cdot (n+5) \cdot (n+4)}{6}$	DF: ein Faktor zuviel
<input type="checkbox"/>	$\frac{n+7}{3}$	DF: als Bruch interpretiert
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n-7) \cdot (n-8) \cdot (n-9)}{6}$	DF: subtrahiert statt addiert
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n-7) \cdot (n-6) \cdot (n-5) \cdot (n-4)}{6}$	DF: ein Faktor zuviel
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n-7) \cdot (n-6) \cdot (n-5)}{6}$	DF: subtrahiert statt addiert
<input type="checkbox"/>	$\frac{(n+7) \cdot (n+8) \cdot (n+9) \cdot (n+10)}{6}$	DF: ein Faktor zuviel
<input type="checkbox"/>	$(n+7)^3$	DF: als Potenz interpretiert
<input type="checkbox"/>	$\sum_{i=1}^7 (n+i)$	DF: Lösung geraten

Allgemeine Hinweise:

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de).

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungswebseite unter: <http://www.vorkurs.de.vu>