

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 1

Aufgabe 1.1.1: Bestimmen Sie $\binom{n+7}{3}$.

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

Aufgabe 1.1.2: Leiten Sie eine Formel für folgende Summe her: $\sum_{i=1}^n 4i + 7$

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $3 \cdot n^2 + 15 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 2 $2 \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2 + \frac{11}{2} \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 3 $8 \cdot n + 14$ |
| <input type="checkbox"/> 4 $5 \cdot n + 8$ | <input type="checkbox"/> 5 $3 \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 6 $1 \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2 + 6 \cdot n$ |
| <input type="checkbox"/> 7 $4 \cdot n + 7$ | <input type="checkbox"/> 8 $2 \cdot n^2 + 9 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 9 $\frac{5}{2} \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2$ |
| <input type="checkbox"/> 10 $3 \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 17 \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{3}{2} \cdot n^3 + \frac{17}{2} \cdot n^2$ |

Aufgabe 1.1.3: Berechnen Sie $\sum_{i=0}^6 x^{12 \cdot i}$ für $x \in (-1, 1)$.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\left(\frac{1-x^7}{1-x}\right)^{12}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1-x^{84}}{1-x^{12}}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\left(\frac{1-x^7}{1-x^{12}}\right)^{12} + 1$ | <input type="checkbox"/> 4 $1 + x^{72}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\left(\frac{1-x^{13}}{1-x^{12}}\right)^6 + 1$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1-x^{78}}{1-x} + 1$ | <input type="checkbox"/> 7 $x^{72} + 1$ | <input type="checkbox"/> 8 $x^{12} + 1$ |
| <input type="checkbox"/> 9 x^6 | <input type="checkbox"/> 10 x^{12} | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{1-x^{19}}{1-x^{12}}$ | <input type="checkbox"/> 12 x^{72} |

Aufgabe 1.1.4: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=4}^7 \frac{x^i}{i!}$ den Index so, dass von 2 ab summiert wird.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\sum_{j=2}^5 \frac{x^{j+2}}{(j-2)!}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\sum_{j=2}^5 \frac{x^{j+2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\sum_{j=4}^7 \frac{x^{j+4}}{(j+4)!}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\sum_{j=2}^{-1} \frac{x^{j+2}}{(j-2)!}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\sum_{j=4}^7 \frac{x^{j+2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sum_{j=5}^{-1} \frac{x^{j-2}}{(j-2)!}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\sum_{j=4}^7 \frac{x^{j-7}}{(j-7)!}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sum_{j=4}^7 \frac{x^{j+7}}{(j+7)!}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\sum_{j=2}^{-1} \frac{x^{j-2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\sum_{j=4}^7 \frac{x^{j-2}}{(j-2)!}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\sum_{j=2}^{-1} \frac{x^{j+2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\sum_{j=4}^7 \frac{x^j}{j!}$ |

Aufgabe 1.1.5: Berechnen Sie $\sum_{i=2}^5 (x^i + i)$ für $x \in (-1, 1)$.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $15 + \frac{1-x^6}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 2 $14 + \frac{1-x^4}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 3 $15 + x + \frac{1-x^8}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 4 $(x+5)^5$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $14 - x + \frac{1-x^6}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 6 $12 + x + \frac{1-x^5}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 7 $(x+1)^1$ | <input type="checkbox"/> 8 $x^1 + 1$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $14 - x + \frac{1-x^7}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 10 $16 - x + \frac{1-x^5}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 11 $12 + \frac{1-x^1}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 12 $12 + \frac{1-x^6}{1-x}$ |

Aufgabe 1.1.6: Berechnen Sie $\sum_{i=3}^7 4i + 4$

- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 15482880 | <input type="checkbox"/> 2 196 | <input type="checkbox"/> 3 4 | <input type="checkbox"/> 4 3 |
| <input type="checkbox"/> 5 10 | <input type="checkbox"/> 6 48 | <input type="checkbox"/> 7 156 | <input type="checkbox"/> 8 32 |
| <input type="checkbox"/> 9 16 | <input type="checkbox"/> 10 120 | <input type="checkbox"/> 11 104 | <input type="checkbox"/> 12 7 |

Aufgabe 1.1.7: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=3}^7 a_i \cdot x^i$ den Index so, dass bis zum Index 11 hin summiert wird.

- | | | | |
|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j-11} \cdot x^{j-11}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\sum_{j=7}^{j=11} a_{j-11} \cdot x^{j-11}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\sum_{j=7}^{j=3} a_{j-4} \cdot x^{j-18}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j-4} \cdot x^{j-4}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j+11} \cdot x^{j+11}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sum_{j=7}^{j=11} a_j \cdot x^j$ | <input type="checkbox"/> 7 $\sum_{j=3}^{j=7} a_{j-18} \cdot x^{j-18}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sum_{j=7}^{j=11} a_{j+4} \cdot x^{j+4}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\sum_{j=3}^{j=7} a_{j-4} \cdot x^{j-4}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\sum_{j=7}^{j=11} a_{j+11} \cdot x^{j+11}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\sum_{j=7}^{j=11} a_{j-4} \cdot x^{j-4}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j+4} \cdot x^{j+4}$ |

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>