

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 1

Aufgabe 1.1.1: Leiten Sie eine Formel für folgende Summe her: $\sum_{i=1}^n 2i + 4$

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

Aufgabe 1.1.2: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=2}^6 \frac{x^i}{i!}$ den Index so, dass von -1 ab summiert wird.

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

Aufgabe 1.1.3: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=4}^8 a_i \cdot x^i$ den Index so, dass bis zum Index 15 hin summiert wird.

- | | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\sum_{j=11}^{j=15} a_{j+15} \cdot x^{j+15}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $\sum_{j=11}^{j=15} a_j \cdot x^j$ | <input type="checkbox"/> 3 | $\sum_{j=-3}^{j=15} a_{j-7} \cdot x^{j-7}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\sum_{j=11}^{j=15} a_{j-7} \cdot x^{j-7}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $\sum_{j=11}^{j=15} a_{j+7} \cdot x^{j+7}$ | <input type="checkbox"/> 6 | $\sum_{j=8}^{j=4} a_{j-7} \cdot x^{j-7}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\sum_{j=4}^{j=8} a_{j-7} \cdot x^{j-7}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\sum_{j=8}^{j=15} a_j \cdot x^j$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\sum_{j=-3}^{j=15} a_{j-15} \cdot x^{j-15}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $\sum_{j=4}^{j=8} a_{j-23} \cdot x^{j-23}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\sum_{j=-3}^{j=15} a_{j+7} \cdot x^{j+7}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\sum_{j=8}^{j=4} a_{j-7} \cdot x^{j-23}$ |

Aufgabe 1.1.4: Berechnen Sie $\sum_{i=0}^4 x^{9-i}$ für $x \in (-1, 1)$.

- | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | $\frac{1-x^{14}}{1-x} + 1$ | <input type="checkbox"/> 2 | $1 + x^{36}$ | <input type="checkbox"/> 3 | $x^9 + 1$ | <input type="checkbox"/> 4 | $\frac{1-x^{45}}{1-x^9}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | x^4 | <input type="checkbox"/> 6 | $\frac{1-x^{40}}{1-x^9}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $\frac{1-x^{40}}{1-x} + 1$ | <input type="checkbox"/> 8 | $\left(\frac{1-x^5}{1-x^9}\right)^9 + 1$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $\left(\frac{1-x^5}{1-x}\right)^9$ | <input type="checkbox"/> 10 | $x^{36} + 1$ | <input type="checkbox"/> 11 | $\frac{1-x^{45}}{1-x^9} + 1$ | <input type="checkbox"/> 12 | $\frac{1-x^{14}}{1-x^9}$ |

Aufgabe 1.1.5: Berechnen Sie $\sum_{i=3}^7 3i + 2$

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 1 | 2846480 | <input type="checkbox"/> 2 | 4 | <input type="checkbox"/> 3 | 34 | <input type="checkbox"/> 4 | 74 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 3 | <input type="checkbox"/> 6 | 111 | <input type="checkbox"/> 7 | 10 | <input type="checkbox"/> 8 | 85 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 23 | <input type="checkbox"/> 10 | 7 | <input type="checkbox"/> 11 | 140 | <input type="checkbox"/> 12 | 11 |

Aufgabe 1.1.6: Berechnen Sie $\sum_{i=2}^8 (x^i + i)$ für $x \in (-1, 1)$.

- | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | $36 + \frac{1-x^9}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 2 | $(x+9)^9$ | <input type="checkbox"/> 3 | $37 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 4 | $35 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 | $x^8 + 8$ | <input type="checkbox"/> 6 | $35 - x + \frac{1-x^9}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 7 | $33 + \frac{1-x^5}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 8 | $36 + \frac{1-x^5}{1-x}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 | $36 + x + \frac{1-x^{11}}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 10 | $33 + x + \frac{1-x^8}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 11 | $35 + \frac{1-x^7}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 12 | $x^9 + 9$ |

Aufgabe 1.1.7: Bestimmen Sie $\binom{n+4}{3}$.

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

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>