

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 1

Aufgabe 1.1.1: Berechnen Sie $\sum_{i=0}^6 x^{11 \cdot i}$ für $x \in (-1, 1)$.

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{1-x^{77}}{1-x^{11}}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1-x^{72}}{1-x^{11}}$ | <input type="checkbox"/> 3 x^{66} | <input type="checkbox"/> 4 $1 + x^{66}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 x^6 | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1-x^{18}}{1-x^{11}}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1-x^{18}}{1-x} + 1$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{1-x^{77}}{1-x^{11}} + 1$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\left(\frac{1-x^{12}}{1-x}\right)^6$ | <input type="checkbox"/> 10 $\left(\frac{1-x^7}{1-x}\right)^{11}$ | <input type="checkbox"/> 11 $x^{66} + 1$ | <input type="checkbox"/> 12 $\left(\frac{1-x^7}{1-x^{11}}\right)^{11} + 1$ |

Aufgabe 1.1.2: Bestimmen Sie $\binom{n+7}{3}$.

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

Aufgabe 1.1.3: Berechnen Sie $\sum_{i=3}^6 2i + 2$

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 8 | <input type="checkbox"/> 2 14 | <input type="checkbox"/> 3 3 | <input type="checkbox"/> 4 9 |
| <input type="checkbox"/> 5 44 | <input type="checkbox"/> 6 26880 | <input type="checkbox"/> 7 6 | <input type="checkbox"/> 8 36 |
| <input type="checkbox"/> 9 60 | <input type="checkbox"/> 10 78 | <input type="checkbox"/> 11 22 | <input type="checkbox"/> 12 162 |

Aufgabe 1.1.4: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=2}^6 \frac{x^i}{i!}$ den Index so, dass von 0 ab summiert wird.

- | | | | |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\sum_{j=2}^6 \frac{x^{j+2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\sum_{j=0}^{-4} \frac{x^{j-2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\sum_{j=0}^{-4} \frac{x^{j-2}}{(j-2)!}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\sum_{j=2}^6 \frac{x^{j-2}}{(j-2)!}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\sum_{j=2}^6 \frac{x^j}{j!}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sum_{j=2}^6 \frac{x^{j-6}}{(j-6)!}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\sum_{j=0}^{-4} \frac{x^{j+2}}{(j-2)!}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sum_{j=0}^4 \frac{x^{j-2}}{(j+2)!}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\sum_{j=0}^4 \frac{x^{j+2}}{(j+2)!}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\sum_{j=2}^6 \frac{x^{j+6}}{(j+6)!}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\sum_{j=4}^{-4} \frac{x^{j-2}}{(j-2)!}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\sum_{j=0}^{-4} \frac{x^{j+2}}{(j+2)!}$ |

Aufgabe 1.1.5: Berechnen Sie $\sum_{i=2}^6 (x^i + i)$ für $x \in (-1, 1)$.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $22 + x + \frac{1-x^9}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 2 $22 - x + \frac{1-x^6}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 3 $x^7 + 7$ | <input type="checkbox"/> 4 $20 - x + \frac{1-x^7}{1-x}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $18 + \frac{1-x^7}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 6 $(x+6)^6$ | <input type="checkbox"/> 7 $20 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 8 $18 + x + \frac{1-x^6}{1-x}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $20 - x + \frac{1-x^6}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 10 $20 + \frac{1-x^5}{1-x}$ | <input type="checkbox"/> 11 $(x+5)^5$ | <input type="checkbox"/> 12 $x^5 + 5$ |

Aufgabe 1.1.6: Leiten Sie eine Formel für folgende Summe her: $\sum_{i=1}^n 5i + 8$

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $3 \cdot n^2 + \frac{21}{2} \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{5}{2} \cdot n^3 + 11 \cdot n^2 + \frac{13}{2} \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{7}{2} \cdot n^2 + \frac{21}{2} \cdot n$ |
| <input type="checkbox"/> 4 $\frac{7}{2} \cdot n^3 + \frac{23}{2} \cdot n^2 + \frac{21}{2} \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 5 $6 \cdot n + 9$ | <input type="checkbox"/> 6 $2 \cdot n^2 + \frac{21}{2} \cdot n$ |
| <input type="checkbox"/> 7 $10 \cdot n + 16$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{7}{2} \cdot n^3 + 11 \cdot n^2$ | <input type="checkbox"/> 9 $5 \cdot n + 8$ |
| <input type="checkbox"/> 10 $\frac{5}{2} \cdot n^2 + \frac{21}{2} \cdot n$ | <input type="checkbox"/> 11 $2 \cdot n^3 + 10 \cdot n^2$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{3}{2} \cdot n^3 + 11 \cdot n^2 + 7 \cdot n$ |

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 9 hin summiert wird.

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\sum_{j=1}^{j=9} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\sum_{j=5}^{j=9} a_{j+9} \cdot x^{j+9}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\sum_{j=3}^{j=7} a_{j-16} \cdot x^{j-16}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\sum_{j=5}^{j=9} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\sum_{j=3}^{j=7} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sum_{j=1}^{j=9} a_{j+9} \cdot x^{j+9}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\sum_{j=5}^{j=9} a_{j-9} \cdot x^{j-9}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sum_{j=7}^{j=3} a_{j-2} \cdot x^{j-2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\sum_{j=7}^{j=3} a_{j-2} \cdot x^{j-16}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\sum_{j=1}^{j=9} a_{j-9} \cdot x^{j-9}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\sum_{j=7}^{j=9} a_j \cdot x^j$ | <input type="checkbox"/> 12 $\sum_{j=1}^{j=9} a_{j+2} \cdot x^{j+2}$ |

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>