

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 1

Aufgabe 1.1.1: Berechnen Sie $\sum_{i=5}^7 3i + 3$

1 45
 5 7
 9 18

2 2
 6 13608
 10 90

3 12
 7 24
 11 5

4 63
 8 120
 12 42

Aufgabe 1.1.2: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=3}^5 \frac{x^i}{i!}$ den Index so, dass von -1 ab summiert wird.

1 $\sum_{j=-3}^{-1} \frac{x^{j-4}}{(j+4)!}$
 5 $\sum_{j=-1}^{-3} \frac{x^{j-4}}{(j-4)!}$
 9 $\sum_{j=-1}^{-3} \frac{x^{j+4}}{(j-4)!}$

2 $\sum_{j=3}^5 \frac{x^{j-4}}{(j-4)!}$
 6 $\sum_{j=3}^5 \frac{x^{j-3}}{(j-3)!}$
 10 $\sum_{j=-1}^{-3} \frac{x^{j+4}}{(j+4)!}$

3 $\sum_{j=-1}^1 \frac{x^{j-4}}{(j+4)!}$
 7 $\sum_{j=-1}^1 \frac{x^{j+4}}{(j+4)!}$
 11 $\sum_{j=3}^5 \frac{x^{j+3}}{(j+3)!}$

4 $\sum_{j=3}^5 \frac{x^{j-5}}{(j-5)!}$
 8 $\sum_{j=3}^5 \frac{x^{j+5}}{(j+5)!}$
 12 $\sum_{j=1}^{-3} \frac{x^{j-4}}{(j-4)!}$

Aufgabe 1.1.3: Verschieben Sie bei der Summe $\sum_{i=4}^6 a_i \cdot x^i$ den Index so, dass bis zum Index 11 hin summiert wird.

1 $\sum_{j=9}^{j=11} a_{j+11} \cdot x^{j+11}$
 5 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j-5} \cdot x^{j-5}$
 9 $\sum_{j=9}^{j=11} a_{j-5} \cdot x^{j-5}$

2 $\sum_{j=4}^{j=6} a_{j-5} \cdot x^{j-5}$
 6 $\sum_{j=6}^{j=4} a_{j-5} \cdot x^{j-17}$
 10 $\sum_{j=6}^{j=4} a_{j-5} \cdot x^{j-5}$

3 $\sum_{j=9}^{j=11} a_{j-11} \cdot x^{j-11}$
 7 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j-11} \cdot x^{j-11}$
 11 $\sum_{j=4}^{j=6} a_{j-17} \cdot x^{j-17}$

4 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j+5} \cdot x^{j+5}$
 8 $\sum_{j=-1}^{j=11} a_{j+11} \cdot x^{j+11}$
 12 $\sum_{j=6}^{j=11} a_j \cdot x^j$

Aufgabe 1.1.4: Leiten Sie eine Formel für folgende Summe her: $\sum_{i=1}^n 4i + 7$

1 $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 15 \cdot n$
 4 $3 \cdot n^2 + 17 \cdot n$
 7 $\frac{5}{2} \cdot n^2 + 17 \cdot n$
 10 $8 \cdot n + 14$

2 $\frac{3}{2} \cdot n^2 + 15 \cdot n$
 5 $1 \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2 + 6 \cdot n$
 8 $3 \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2$
 11 $2 \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2 + \frac{11}{2} \cdot n$

3 $\frac{5}{2} \cdot n^3 + \frac{19}{2} \cdot n^2$
 6 $3 \cdot n^2 + 15 \cdot n$
 9 $2 \cdot n^2 + 9 \cdot n$
 12 $3 \cdot n^3 + 10 \cdot n^2 + 9 \cdot n$

Aufgabe 1.1.5: Berechnen Sie $\sum_{i=2}^8 (x^i + i)$ für $x \in (-1, 1)$.

1 $33 + x + \frac{1-x^8}{1-x}$
 5 $36 + x + \frac{1-x^9}{1-x}$
 9 $(x+9)^9$

2 $35 - x + \frac{1-x^9}{1-x}$
 6 $36 + x + \frac{1-x^{11}}{1-x}$
 10 $36 + \frac{1-x^3}{1-x}$

3 $36 + \frac{1-x^9}{1-x}$
 7 $(x+8)^8$
 11 $x^3 + 3$

4 $33 + \frac{1-x^3}{1-x}$
 8 $37 - x + \frac{1-x^8}{1-x}$
 12 $37 + x + \frac{1-x^{11}}{1-x}$

Aufgabe 1.1.6: Bestimmen Sie $\binom{n+4}{3}$.

1 $\frac{(n-4) \cdot (n-3) \cdot (n-2) \cdot (n-1)}{6}$
 4 $\frac{(n+4) \cdot (n+5) \cdot (n+6)}{6}$
 7 $\frac{(n+4) \cdot (n+3) \cdot (n+2) \cdot (n+1)}{6}$
 10 $\frac{(n-4) \cdot (n-5) \cdot (n-6) \cdot (n-7)}{6}$

2 $\sum_{i=1}^4 (n+i)$
 5 $\frac{(n+4) \cdot (n+3) \cdot (n+2)}{6}$
 8 $\frac{(n-4) \cdot (n-5) \cdot (n-6)}{6}$
 11 $\frac{n+4}{3}$

3 $(n+4)^3$
 6 $\frac{(n-4) \cdot (n-3) \cdot (n-2)}{6}$
 9 $\frac{(n+4) \cdot (n+5) \cdot (n+6) \cdot (n+7)}{6}$
 12 $\sum_{i=1}^4 (n-i)$

Aufgabe 1.1.7: Berechnen Sie $\sum_{i=0}^5 x^{11 \cdot i}$ für $x \in (-1, 1)$.

1 $x^{55} + 1$
 5 $\frac{1-x^{66}}{1-x^{11}} + 1$
 9 x^{11}

2 $1 + x^{55}$
 6 $\left(\frac{1-x^6}{1-x}\right)^{11}$
 10 $\left(\frac{1-x^{12}}{1-x^{11}}\right)^5 + 1$

3 $\frac{1-x^{66}}{1-x^{11}}$
 7 $\frac{1-x^{60}}{1-x} + 1$
 11 $x^5 + 1$

4 x^{55}
 8 $x^{11} + 1$
 12 $\frac{1-x^{17}}{1-x} + 1$

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>