

Aufgabe 2.40

Berechnen Sie $\sum_{k=1}^n k(k+1)$!

Lösung:

Nach den Formeln aus den Aufgaben 2.38 und 2.39 gilt

$$\sum_{k=1}^n k(k+1) = \sum_{k=1}^n k^2 + \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}.$$

bzw. vollständige Induktion:

Die Formel $\sum_{k=1}^n k(k+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ ist für $n=1$ offensichtlich wahr. Gilt sie für n , so gilt

sie wegen $\frac{n(n+1)(n+2)}{3} + (n+1)(n+2) = \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{3}$ auch für $n+1$, qed.