

**Aufgabe 48.** Bestimme die Reihenentwicklungen der rationalen Funktionen

$$(a) \quad \frac{-10x + 3}{12x^2 - 7x + 1} \qquad (b) \quad \frac{4x - 1}{4x^2 - 4x + 1}$$

(2+3P.)

**Aufgabe 49.** Berechne mit erzeugenden Funktionen die Anzahl der Möglichkeiten, 7 Kugeln aus einer Urne mit 6 weißen, 6 roten und 6 schwarzen Kugeln zu ziehen, wobei nur eine gerade Zahl weißer, eine ungerade Zahl schwarzer, und eine durch 3 teilbare Zahl roter Kugeln entnommen werden darf. (3P.)

**Aufgabe 50.** Berechne eine Formel für  $s_n = \sum_{k=1}^n k^2$  mit Hilfe von erzeugenden Funktionen. (3P.)

**Aufgabe 51.** Auf wieviele Arten kann man 25 Cent mit 7 Münzen bezahlen?  
*Hinweis:* Verwende die Bewertung  $x^k y$  für eine Münze mit Wert  $k$  und bestimme den Koeffizienten von  $x^{25} y^7$  in der erzeugenden Funktion. (3P.)

**Aufgabe 52.** Löse die Rekursionsgleichung

$$a_{n+2} - 2a_{n+1} - 8a_n = (n+1)2^n, \quad n \geq 0, \quad a_0 = 1, \quad a_1 = 1.$$

(3P.)