

**P12.1** Wie lautet die Erzeugende Funktion?

a)  $a_{n+2} := 3a_{n+1} - 2a_n$   
mit  $a_0 = 1$  und  $a_1 = -4$

b)  $a_n := 3a_{n-1} - 3a_{n-2} + a_{n-3}$   
mit  $a_0 = 2$ ,  $a_1 = 7$  und  $a_2 = 12$

**P12.2** Bestimme die Partialbruchzerlegung von

$$\frac{3x^2 - x - 2}{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$$

**P12.3** Löse die Rekursionsgleichung von P12.1.b).

**P12.4** Gib ein Beispiel für folgende Fälle an:

- eine Menge mit Operatoren, die keine Algebra bilden
- eine Halbgruppe, die kein Monoid ist
- ein Monoid, das keine Gruppe ist
- eine Gruppe

**P12.5** Bestimme alle (bis auf Isomorphie) unterschiedlichen Gruppen mit drei Elementen.