

Arithmetische Folgen

Dokumentnummer: D1104
Fachgebiet: Folgen,
Listenverarbeitung
Einsatz: 3HAK (zweites Lernjahr)



1 Problembeschreibung

Für eine arithmetische Folge gilt:
 $a_2 = a_1 + d$
 $a_3 = a_2 + d$
 $a_4 = a_3 + d$

d.h. die Differenz zwischen zwei benachbarten Folgengliedern ist konstant.

Wenn die Anzahl der Folgenglieder (k), die Differenz (d) und das erste Folgenglied (a_1) bekannt sind, kann man die Folge bestimmen.

2 Problemlösung

2.1 Eingabe

EINGABE kann verändert werden

```
(%i35) k:10
      /* die Zahl der Folgenglieder */;
(%o35) 10

(%i36) a1:-5
      /* das erste Folgenglied */;
(%o36) -5

(%i37) d:7
      /* die Differenz der Folgenglieder */;
(%o37) 7
```

2.2 Verarbeitung

```
(%i38) x[1]:=a1;
(%o38) -5

(%i39) f(n):=x[n+1]:=x[n]+d;
(%o39) f(n):=x_{n+1}:=x_n+d

(%i40) liste:makelist(f(n),n,1,k-1);
(%o40) [2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51, 58]

(%i41) liste:append([a1],liste);
(%o41) [-5, 2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51, 58]
```

2.3 Ausgabe

```
(%i42) print("")$  
      print("Anzahl der Folgenglieder ",k)$  
      print("Erstes Folgenglied      ",a1)$  
      print("Differenz                 ",d)$  
      print("")$  
      print("Die Folge ist           ",liste)$  
  
Anzahl der Folgenglieder 10  
Erstes Folgenglied      - 5  
Differenz                 7  
  
Die Folge ist           [ - 5 , 2 , 9 , 16 , 23 , 30 , 37 , 44 , 51 , 58 ]
```