

□ Arithmetische Folge (Aufgabengenerator)

Dokumentnummer: D1099
Fachgebiet: Folgen
Einsatz: 3HAK (zweites Lernjahr)



□ 1 Problembeschreibung

Von einer arithmetischen Folge kennt man das Folgenglied mit der Nummer n1 und das Folgenglied mit der Nummer n2.
Man bestimme
a) das erste Folgenglied
b) die Differenz der Folge

□ 2 Problemlösung

(%i1) kill(all)\$

□ 2.1 Eingabe

(%i1) n1:5
/* die Nummer von Folgenglied n1 */;
(%o1) 5

(%i2) a[n1]:25
/* Wert dieses Folgenglieds */;
(%o2) 25

(%i3) n2:12
/* die Nummer von Folgenglied n2 */;
(%o3) 12

(%i4) a[n2]:90
/* Wert dieses Folgenglieds */;
(%o4) 90

□ 2.2 Verarbeitung

(%i5) g(an,n):=an=a1+(n-1)*d;
(%o5) g(an , n):=an=a1+(n-1)d

(%i6) g1:g(a[n1],n1);
(%o6) 25=4 d+a1

(%i7) g2:g(a[n2],n2);
(%o7) 90=11 d+a1

(%i8) l:solve([g1,g2],[a1,d]);
(%o8) [[a1=- $\frac{85}{7}$, d= $\frac{65}{7}$]]

```
(%i9) A1:ev(a1,l[1][1]);  
(%o9) - $\frac{85}{7}$   
  
(%i10) D:ev(d,l[1][2]);  
(%o10)  $\frac{65}{7}$   
  
(%i11) Folge:expand(A1+(n-1)*D);  
Folge:factor(Folge)$  
(%o11)  $\frac{65}{7}n - \frac{150}{7}$ 
```

2.3 Ausgabe

```
(%i13) print("")$  
print("Bildungsgesetz einer arithmetische Folge 1. Ordnung?")$  
print("-----")$  
print("Das ",n1,"-te Folgenglied ist ",a[n1])$  
print("Das ",n2,"-te Folgenglied ist ",a[n2])$  
print("")$  
print("Ergebnis")$  
print("-----")$  
print("Das Bildungsgesetz der Folge ist ",Folge)$  
  
Bildungsgesetz einer arithmetische Folge 1. Ordnung?  
-----  
Das 5-te Folgenglied ist 25  
Das 12-te Folgenglied ist 90  
  
Ergebnis  
-----  
Das Bildungsgesetz der Folge ist  $\frac{5(13n - 30)}{7}$ 
```

Kontrollrechnung

```
(%i22) Folge,n=n1;  
(%o22) 25  
  
(%i23) Folge,n=n2;  
(%o23) 90
```