

Das Ermitteln von Folgengliedern funktioniert am einfachsten in einem CAS oder einer Tabellenkalkulation. Für die hier gewählte Umsetzung wurde das CAS wxMaxima verwendet. Der Umgang mit Listen (vgl. Online-Ergänzung 5. Klasse) ist dazu unumgänglich.

Zunächst müssen die Folgen (funktional) definiert werden:

$$a1(n) := (-1)^{(n+1)} ;$$

$$a1(n) := (-1)^{n+1}$$

$$a2(n) := (-1)^{(n-1)} ;$$

$$a2(n) := (-1)^{n-1}$$

Danach können die Folgenglieder ermittelt und verglichen werden:

```
makelist([a1(k), a2(k)], k, 1, 8);
```

```
[[1, 1], [-1, -1], [1, 1], [-1, -1], [1, 1], [-1, -1], [1, 1], [-1, -1]]
```

Auch die Ermittlung des Grenzwertes der beiden Folgen kann bereits durchgeführt werden:

```
'limit(a1(n), n, inf)=limit(a1(n), n, inf);
```

```
lim (-1)n+1 = ind  
n → ∞
```

```
'limit(a2(n), n, inf)=limit(a2(n), n, inf);
```

```
lim (-1)n-1 = ind  
n → ∞
```

Somit ist klar, dass beide Folgen keinen Grenzwert besitzen, sondern lediglich einen Häufungspunkt bei 1 bzw. -1. Ihre Folgenglieder sind jeweils gleich, was aufgrund der Struktur des Exponenten nicht verwunderlich ist!

Analog erfolgt die Umsetzung für Aufgabe 507:

```
a1(n):=(3*n-1)/(n+4);
```

$$a1(n) := \frac{3n-1}{n+4}$$

```
a2(n):=(3*n+2)/(n+5);
```

$$a2(n) := \frac{3n+2}{n+5}$$

```
makelist([a1(k),a2(k)],k,1,8);
```

$$\left[\left[\frac{2}{5}, \frac{5}{6} \right], \left[\frac{5}{6}, \frac{8}{7} \right], \left[\frac{8}{7}, \frac{11}{8} \right], \left[\frac{11}{8}, \frac{14}{9} \right], \left[\frac{14}{9}, \frac{17}{10} \right], \left[\frac{17}{10}, \frac{20}{11} \right], \left[\frac{20}{11}, \frac{23}{12} \right], \left[\frac{23}{12}, 2 \right] \right]$$

```
'limit(a1(n),n,inf)=limit(a1(n),n,inf);
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{n+4} = 3$$

```
'limit(a2(n),n,inf)=limit(a2(n),n,inf);
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+2}{n+5} = 3$$