

Aufeinander folgende ganze Zahlen

```
*****
Dokumentnummer: D1008
Fachgebiet: Knobelei,Gleichung
              Folgen
Einsatz: 2HAK
Quelle: http://www.edhelper.com
*****
```

Figure 1:

Programmbeilage	
Diese Programme müssen installiert sein:	
CAS Maxima von http://maxima.sourceforge.net (in der Windows-Installationsdatei ist wxMaxima integriert)	Und GUI wxMaxima http://wxmaxima.sourceforge.net

1 Problembeschreibung

Wir betrachten n aufeinander folgende ganze Zahlen. Die Summe der ersten m_1 Zahlen ist um u kleiner als die Summe der restlichen m_2 Zahlen. Was sind das für Zahlen?

Testdaten: $n = 5$
 $m_1 = 2$
 $u = 42$

Es muss die Ganzzahligkeit der Lösungen beachtet werden.
 Es wird jedenfalls nicht beliebig viele Angabemöglichkeiten geben.
 Das Computeralgebrasystem erlaubt es, zu experimentieren.
 Man teste z.B 5,3,42 oder 6,2,81 ...

2 Problemlösung

```
(%i16) kill(all) /* Möglichkeit zur wiederholten Programmausführung */;
(%o0) done
```

EINGABE (diese Werte dürfen verändert werden)

```
(%i1) n:5 /* Wie viele aufeinanderfolgende Zahlen */;
(%o1) 5
```

```
(%i2) m1:2 /* Wie viele erste Zahlen fuer die erste Summe */;
(%o2) 2
```

```
(%i3) u:42 /* Um wie viel ist die erste Summe kleiner als die zweite*/;
(%o3) 42
```

VERARBEITUNG

```
[ (%i4) m2:n-m1;
[ (%o4) 3

[ (%i5) zahlen:makelist(x+i,i,1,n);
[ (%o5) [x+1,x+2,x+3,x+4,x+5]

[ (%i6) s1:sum(zahlen[i],i,1,m1);
[ (%o6) 2 x+3

[ (%i7) s2:sum(zahlen[i],i,m1+1,n);
[ (%o7) 3 x+12

[ (%i8) g:s1+u=s2;
[ (%o8) 2 x+45=3 x+12

[ (%i9) l:solve(g,x);
[ (%o9) [x=33]

[ (%i10) x:ev(x,l[1]);
[ (%o10) 33

[ (%i11) zahlen:makelist(x+i,i,1,n);
[ (%o11) [34,35,36,37,38]

[ AUSGABE

[ (%i12) print("Die gesuchten Zahlen sind",zahlen)$
[ Die gesuchten Zahlen sind [34,35,36,37,38]

[ Kontrolle

[ (%i13) summe1:sum(zahlen[i],i,1,m1);
[ summe2:sum(zahlen[i],i,m2,n);
[ summe:sum(zahlen[i],i,1,n);
[ (%o13) 69
[ (%o14) 111
[ (%o15) 180
```