


Berechnung von Summen mit summierenden Vektoren

Dokumentnummer: DX1704
 Fachgebiet: Summen, Vektoren
 Einsatz: ab 2HAK (erstes Lernjahr)

Figure 1:

PROGRAMMQUELLEN UND PROGRAMMBEILAGEN	
http://maxima.sourceforge.net	http://www.geogebra.org
http://wxmaxima.sourceforge.net	
	

1 Aufgabe

Man berechne Summen mittels des Skalarprodukts von Vektoren unter Verwendung des summierenden Vektors.

2 Lösungen

2.1 Beispiel

Figure 2:

$$\sum_{k=2}^8 k^2$$

```
(%i1) liste:makelist(k**2,k,2,8);
(%o1) [4,9,16,25,36,49,64]
```

```
(%i2) n:length(liste);
(%o2) 7
```

```
(%i3) s:makelist(1,i,1,n);
(%o3) [1,1,1,1,1,1,1]
```

```
(%i4) liste.s;
(%o4) 203
```

Probe

```
(%i5) sum(k**2,k,2,8);
(%o5) 203
```

2.2 Beispiel

Figure 3:

$$\sum_{n=5}^{13} (n+1)^2$$

```
(%i6) liste:makelist((n+1)**2,n,5,13);
(%o6) [ 36 , 49 , 64 , 81 , 100 , 121 , 144 , 169 , 196 ]
```

```
(%i7) m:length(liste);
(%o7) 9
```

```
(%i8) s:makelist(1,i,1,m);
(%o8) [ 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 ]
```

```
(%i9) liste.s;
(%o9) 960
```

Probe

```
(%i10) sum((n+1)**2,n,5,13);
(%o10) 960
```

2.3 Beispiel

Figure 4:

$$\sum_{m=20}^{30} (m+2)^3$$

```
(%i11) liste:makelist((m+2)**3,m,20,30);
(%o11) [ 10648 , 12167 , 13824 , 15625 , 17576 , 19683 , 21952 , 24389 , 27000 , 29791 ,
32768 ]
```

```
(%i12) n:length(liste);
(%o12) 11
```

```
(%i13) s:makelist(1,i,1,n);
(%o13) [ 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 ]
```

```
(%i14) liste.s;
(%o14) 225423
```

Probe

```
(%i15) sum((m+2)**3,m,20,30);
(%o15) 225423
```