



Korrektheit von Computerergebnissen

Beispiele in Maxima



In den folgenden Beispielen werden die Werte von z_{21} und z_{22} separat ermittelt und ausgewiesen, da in manchen Programmiersprachen das Quadrieren anders gehandhabt wird als das allgemeine Potenzieren.

Man beachte: Die korrekten Werte sind: $z_1 = z_{21} = z_{22} = z_3 = 1$



1 *Gewöhnliche floating point Arithmetik*



$x : 665857.0;$

$y : 470832.0;$

665857.0

470832.0

$z_1 : x*x*x*x - 4*y*y*y*y - 4*y*y;$

$z_{21} : (x^2)^2 - 4*(y^2)^2 - 4*y^2;$

$z_{22} : x^4 - 4*y^4 - 4*y^2;$

$z_3 : \exp(4*\log(x)) - 4*\exp(4*\log(y)) - 4*\exp(2*\log(y));$

1.1885568 10⁷

1.1885568 10⁷

1.1885568 10⁷

-4.914309120002441 10⁸



2 *Ganzzahl-Arithmetik*



$x_i : 665857;$

$y_i : 470832;$

665857

470832

$z_1 : x_i*x_i*x_i*x_i - 4*y_i*y_i*y_i*y_i - 4*y_i*y_i;$

$z_{21} : (x_i^2)^2 - 4*(y_i^2)^2 - 4*y_i^2;$

$z_{22} : x_i^4 - 4*y_i^4 - 4*y_i^2;$

$z_3 : \exp(4*\log(x_i)) - 4*\exp(4*\log(y_i)) - 4*\exp(2*\log(y_i));$

1

1

1

1

- **3 Bigfloat-Arithmetik**
(floating point precision: *fpprec* = 16
default value)

```
fpprec : 16;  
xb : bfloat(665857.0);  
yb : bfloat(470832.0);  
16  
6.65857b5  
4.70832b5  
z1 : xb*xb*xb*xb - 4*yb*yb*yb*yb - 4*yb*yb;  
z21 : (xb^2)^2 - 4*(yb^2)^2 - 4*yb^2;  
z22 : xb^4 - 4*yb^4 - 4*yb^2;  
z3 : exp(4*log(xb)) - 4*exp(4*log(yb)) - 4*exp(2*log(yb)),  
-6.97344b5  
-6.97344b5  
-6.97344b5  
-1.223321600001831b8
```

4 **Bigfloat-Arithmetik** (fpprec wird explizit auf 100 gesetzt)

[illegible]