>> Moment_Plot

Ixx1 =

461147

Iyy1 =

299920

Iyy2 =

803322

Iyy3 =

1604504

Iyy4 =

6328

Iyy5 =

24861

Izz5 =

14388

m1 =

27.5000

m2 =

24

m3 =

25

m4 =

3

m5 =

2

t1 =

0

t2 =

0

t3 =

0

t4 =

-1.5708

t5 =

0

11 =

0.6900

12 =

0.4400

13 =

0.5000

14 =

0

15 =

0.2300

lc1 =

0.6600

1c2 =

0.2550

1c3 =

0.1430

1c4 =

0.6000

1c5 =

0.1430

G1 =

0

G2 =

248.8710

G3 =

59.5350

G4 =

0

G5 =

0

D11 =

2.7221e+06

D12 =

0

D13 =

0

D14 =

0

D15 =

-14388

D21 =

0

D22 =

2.4390e+06

D23 =

1.6357e+06

D24 =

31189

D25 =

0

D31 =

0

D32 =

1.6357e+06

D33 =

1.6357e+06

D34 =

31189

D35 =

0

D41 =

0

D42 =

31189

D43 =

31189

D44 =

31189

D45 =

0

D51 =

-14388

D52 =

0

D53 =

0

D54 =

0

D55 =

14388

tau =

1.0e+06 *

2.7078

4.1059

3.3026

0.0936

>> Moment_Plot

Ixx1 =

461147

Iyy1 =

299920

Iyy2 =

803322

Iyy3 =

1604504

Iyy4 =

6328

Iyy5 =

24861

Izz5 =

14388

m1 =

27.5000

m2 =

24

m3 =

25

m4 =

3

m5 =

2

t1 =

0

t2 =

0

t3 =

0

t4 =

-1.5708

t5 =

0

11 =

0.6900

12 =

0.4400

13 =

0.5000

14 =

0

15 =

0.2300

lc1 =

0.6600

1c2 =

0.2550

1c3 =

0.1430

1c4 =

0.6000

1c5 =

0.1430

G1 =

0

G2 =

248.8710

G3 =

59.5350

G4 =

0

G5 =

0

D11 =

2.7221e+06

D12 =

0

D13 =

0

D14 =

0

D15 =

-14388

D21 =

0

D22 =

2.4390e+06

D23 =

1.6357e+06

D24 =

31189

D25 =

0

D31 =

0

D32 =

1.6357e+06

D33 =

1.6357e+06

D34 =

31189

D35 =

0

D41 =

0

D42 =

31189

D43 =

31189

D44 =

31189

D45 =

0

D51 =

-14388

D52 =

0

D53 =

0

D54 =

0

D55 =

14388

tau =

1.0e+06 *

```
2.7078
                           4.1059
                           3.3026
                           0.0936
                                                             0
>> Dynamic Result
m =
     m1
      m2
      m3
     m4
      m5
q d =
       t1 d
       t2 d
       t3 d
      t4 d
       t5 d
q =
       t1
       t2
       t3
       t4
       t5
V1 =
t3 d^2*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - Iyy3*six
  (conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*cos(t1) - Iyy3*cos(conj(t1))*cos(t1)
  (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*sin(t1) + Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + cony
  (t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1) - 13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*
*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t2 + t3)*cos(t2 + t3)*cos(t3 + t3)
  (t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) - 13*m5*cos(con*
  (t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*con\(\frac{\psi}{2}\)
  (13)) + 13*m5*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*conj(t2) + cos(conj(t2))*con
  (t2) + conj(t3))*conj(13)) - 1c3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*
*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)) + 1c3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3*f)
*\cos(t1)*(\cos(conj(t2))*conj(12) + \cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)) + 13*m4*cos(conj(t2))*conj(1c3)) + conj(t2)) + conj(t3)) *conj(t3)) *conj(t3
```

(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1) - 13*m4*sin(con§

```
(t1)) *sin(conj(t2) + conj(t3)) *sin(t2 + t3) *conj(13) *cos(t1) + 13*m5*cos(conj(t1))*
*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(l3)*sin(t1) - l3*m5*sin(conj(t1))*six
 (conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*cos(t1) + 1c3*m3*cos(conj(t1))*sin(conf)
 (t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1) - lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) #
conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*cos(t1)) + t2 d^2*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) #
\texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{sin}(\texttt{t2} + \texttt{t3}) * \texttt{sin}(\texttt{t1}) - \texttt{Iyy3} * \texttt{sin}(\texttt{conj}(\texttt{t1})) * \texttt{sin}(\texttt{conj}(\texttt{t2}) + \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{sin}(\texttt{t2} + \texttt{t3}) * \texttt{sin}(\texttt{t2}) * \texttt{t3}) * \texttt{t3} * \texttt{t3
t3)*cos(t1) + m4*cos(conj(t1))*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) + con\phi
 (t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) *
m5*cos(conj(t1))*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)
*(13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)) - m5*\sin(conj(t1))*\cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) 
\sin(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) \cdot (13) \cdot (13 \cdot \sin(t2 + t3) + 12 \cdot \sin(t2)) + m3 \cdot \cos(\cot(t1)) 
*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(l2) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*sin(t2 #
t3) + 12*sin(t2)) - m3*sin(conj(t1))*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) #
(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)
 (t2)) + m4*sin(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*
*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)) - m5*cos(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))
*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)) #
m5*sin(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)
*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)) - m3*cos(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) #
\cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3) \cdot \cot
 (t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1c3*cos(t1))*(1
 (t2 + t3) + 12*\cos(t2)) - Iyy2*\cos(conj(t1))*\cos(conj(t2))*\cos(t2)*\sin(t1) + Iyy2*cos(t2)
  (\operatorname{conj}(\mathsf{t2})) * \sin(\operatorname{conj}(\mathsf{t1})) * \cos(\mathsf{t1}) * \cos(\mathsf{t2}) - \operatorname{Iyy3*} \cos(\operatorname{conj}(\mathsf{t1})) * \cos(\operatorname{conj}(\mathsf{t2}) + \operatorname{con} \mathbf{y} 
 (t3))*cos(t2 + t3)*sin(t1) + Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*
*cos(t1) + Iyy2*cos(conj(t1))*sin(conj(t2))*sin(t1)*sin(t2) - Iyy2*sin(conj(t1))*six
 (conj(t2))*cos(t1)*sin(t2) - 1c2*m2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*conj(1c2)*cos(t2)*sif(1c2)*cos(t2)*sif(1c2)*cos(t2)*cos(t2)*sif(1c2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)
 (t1) + lc2*m2*cos(conj(t2))*sin(conj(t1))*conj(lc2)*cos(t1)*cos(t2) + lc2*m2*cos(conj(t2))*conj(t2)*cos(t2) + lc2*m2*cos(conj(t2))*conj(t2)*cos(t2) + lc2*m2*cos(conj(t2))*conj(t2)*conj(t2)*cos(t2) + lc2*m2*cos(conj(t2))*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t2)*conj(t
 (t1))*sin(conj(t2))*conj(lc2)*sin(t1)*sin(t2) - lc2*m2*sin(conj(t1))*sin(conj(t2)*
*conj(lc2)*cos(t1)*sin(t2)) + t2 d*t3 d*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3)\not
*\sin(t2 + t3)*\sin(t1) - Iyy3*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*\sin(t2 + t3)*cos
 (t1) - Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*sin(t1) + Iyy3*six
 (conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1) - 13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2*cos(t2*conj(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(t3*cos(
13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) ₩
conj(t3))*conj(13)) - 13*m5*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*con*f*
 (12) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) + 13 \cdot m5 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \cos(t2 + t3) \cdot \cos(t1) \cdot \mathbf{r}
 (\cos(\cot(t2))*\cot(t2)) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3))*\cot(t3)) - 1c3*m3*\cos(\cot(t1))
*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)) #
lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) #
conj(t3))*conj(lc3)) + m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1) 

✓
 (13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)) - m4*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13*
\cos(t1)*(13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)) + m5*\cos(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3)
*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) - m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) 🕊
conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) + m3*cos(conj(t1))*sin(con*f)
 (t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)) - m3*sin(conj(t1))*
*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))) 

★
 \texttt{t1}_{\texttt{d}} + \texttt{t2}_{\texttt{d}} + (\texttt{Iyy2*cos(conj(t2))*sin(t2)} + \texttt{Iyy2*sin(conj(t2))*cos(t2)} + \texttt{Iyy3*cos(conj(t2))*sin(t2)} + \texttt{Iyy2*sin(conj(t2))*cos(t2)} + \texttt{Iyy3*cos(conj(t2))*sin(t2)} + \texttt{Iyy2*sin(conj(t2))*cos(t2)} + \texttt{Iyy3*cos(conj(t2))*sin(t2)} + \texttt{Iyy2*sin(conj(t2))*cos(t2)} + \texttt{Iyy3*cos(conj(t2))*sin(t2)} + \texttt{Iyy2*sin(conj(t2))*cos(t2)} + \texttt{Iyy3*cos(conj(t2))*cos(t2)} + \texttt{Iyy3*cos(conj(t2))*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)*cos(t2)
```

```
(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3) + Iyy3*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3) + m4*sim
(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))
(13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)) + m4*\sin(\cos(t1))*\sin(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t3))
(t2)) * (\sin(\cos(t2)) * \cos((t2)) * \sin(\cos(t2)) * \cos((t3)) * \cos((
*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 🕊
(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + m3*sin(conj(t1))*sin(t1)*(cos
(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3))*(1c3*sin(t2 + t3) + 12*six
(t2)) + m3*sin(conj(t1))*sin(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2))*(sin(conj(t2))*con*
(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)) + m4*cos(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2)) ★
*conj(12) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3))*\cot(t3)) *\cot(t3)) *\cot(t2) + \cot(t3) + \cot(t3) *\cot(t3) + \cot(t3) *\cot(t3) *\cot
m4*cos(conj(t1))*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t2))*conj(12) + si
(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + m5*cos(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) ₩
\cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) \cdot (13) \cdot (13 \cdot \sin(t2 + t3) + 12 \cdot \sin(t2)) + m5 \cdot \cos(\cot(t1)) 
(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(\cos(t2))*\cos((t2))*\cos((t2)) + \sin(\cos((t2) + \cos((t2)))*(\cos((t2) + t3)) + \cos((t2) + t3))
(t3))*conj(l3)) + m3*cos(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(l2) + cos(conj(t2)) 

★
conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)) + m3*cos(conj(t1))*cos(t1) ₺
(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*
*conj(lc3)) + lc2*m2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*conj(lc2)*cos(t1)*sin(t2) #
lc2*m2*cos(conj(t1))*sin(conj(t2))*conj(lc2)*cos(t1)*cos(t2) + lc2*m2*cos(conj(t2))*
*\sin(conj(t1))*conj(lc2)*sin(t1)*sin(t2) + lc2*m2*sin(conj(t1))*sin(conj(t2))*cony
(1c2)*cos(t2)*sin(t1)) - t1 d*t3 d*(Iyy3*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3) #
Iyy3*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3) + 13*m4*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)
*(\cos(\cot(t2)))*\cot(t2) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3))*\cot(t3)) + 13*\cot(t3) + t3*\cot(t4)*
*\sin(t2 + t3)*\cos(t1)*(\cos(conj(t2))*conj(12) + \cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) 
1c3*m3*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) 
conj(t3))*conj(lc3)) + 13*m4*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*cony*
(12) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) + 13 \cdot m5 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \sin(t1) \cdot \mathbf{r}
(\cos(\cos(t2))*\cos(t2)) + \cos(\cos(t2)) + \cos(t3))*\cos(t3)) + \cos(t3) + \cos(t3)
*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)) #
m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t3))*(13)*cos(t3)
(t2)) + m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) #
12*cos(t2)) + m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*cos(t2)
+ t3) + 12*cos(t2)) + m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)*sin(t1) 

✓
(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)) + m5*\sin(\cos(t1))*\sin(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3)
*sin(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)) + m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3)*
*conj(lc3) *sin(t1) * (lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2))) + t2 d*t3 d*(Iyy3*cos(conj(t1))*
*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) #
conj(t3))*sin(t2 + t3)*cos(t1) - Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 # t3)*
t3)*sin(t1) + Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1) 

✓
13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) #
conj(t3))*conj(13)) + 13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*con*y*
(12) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) - 13 \cdot m5 \cdot \cos(\cot(t1)) \cdot \cos(t2 + t3) \cdot \sin(t1) \cdot \mathbf{r}
 (\cos(\cot(t2)) \cdot \cot(t2) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) + 13 \cdot m5 \cdot \sin(\cot(t1)) 
*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) ₭
1c3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))
conj(t3))*conj(lc3)) + lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*con*f(t3))*con*f(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3)
(12) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) + 13 \cdot m4 \cdot \cos(\cot(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \sin(t1) 
*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) - 13*m4*sin(conj(t1))*
```

```
*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) # 13*m5*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) # conj(t3))*conj(13)) - 13*m5*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 1c3*m3*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)* * (sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(12)) + conj(t3))*conj(t2)) * conj(t3)) * conj(t3)) * conj(t3)) * conj(t3)))
```

V2 =

```
t3 d^2*((cos(t1)*(Iyy3*sin(conj(t1)))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1)))*cos(t2 #
t3) *sin(t1) - sin(conj(t1)) *cos(t2 + t3) *cos(t1)) + Iyy3*sin(conj(t1)) *cos(conj(t2) #
conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))*
/2 - (sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 ⊮
t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) + Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) #
conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))*
/2 - 13*m4*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)¥
- 13*m5*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) ⊭
1c3*m3*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3))
 (13*m4*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13))/2 - (13*m4*sin(conj(t2) + con*y)
 (t3))*cos(t2 + t3)*conj(13))/2 + (13*m5*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*con§
 (13))/2 - (13*m5*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13))/2 + <math>(1c3*m3*cos(conf))
 (t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2*m3*sin(conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2*m3*sin(conj(t3)))*sin(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2*m3*sin(conj(t3)))*sin(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t2) + conj(t3)))*conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t2) + conj(t3)))*conj(t3))*conj(t3))*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*sin(t3)*
+ t3)*conj(lc3))/2 + 13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12)*
+ sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 13*m5*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(si≰
 (conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 1c3*m3*cos(conj(t1))*com
 (t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)) #
13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) #
conj(t3))*conj(13)) + 13*m5*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*con*y*
(12) + \sin(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) + 1c3 \cdot m3 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \cos(t2 + t3) \cdot \sin(t1)
*(sin(conj(t2))*conj(l2) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)) + (l3*m4*cos(conj(t1))
\cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \cot(t3) \cdot \cos(t1)) / 2 - (13 \cdot m4 \cdot \cos(\cot(t1)) \cdot \sin(t2) + \cot(t3)) \cdot \sin(t2) + \cot(t3) \cdot \sin(t3) \cdot \cot(t3) \cdot 
 (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13)*cos(t1))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*cos(t2))
 (conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*cos(t1))/2 - (13*m5*cos(conj(t1))*sif(13))*sif(13)
 (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(t3)*cos(t1))/2 + (lc3*m3*cos(conj(t1))*cos(t3))*cos(t3)
 (conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*cos(t1))/2 - (lc3*m3*cos(conj(t1))*si≰
 (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(lc3)*cos(t1))/2 + (l3*m4*sin(conj(t1))*cos(t3))*cos(t3) + (l3*m4*sin(conj(t3))*cos(t3))*cos(t3) + (l3*m4*sin(conj(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3) + (l3*m4*sin(conj(t3)))*cos(t3))*cos(t3) + (l3*m4*sin(conj(t3)))*cos(t3))*cos(t3) + (l3*m4*sin(conj(t3)))*cos(t3))*cos(t3) + (l3*m4*sin(conj(t3)))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3))*cos(t3)*cos(t3))*cos(t3)*cos(t3)*cos(t3)*cos(t3
 (conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 - (13*m4*sin(conj(t1))*sim(t2)
 (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*cos(t2)
 (conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 - (13*m5*sin(conj(t1))*sim(t2)
 (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(t3)*sin(t1))/2 + (lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(t3))*cos(t3)
 (conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t1))*sim(t2)
 (conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1))/2) + t1 d^2*((Iyy2*cos(con*))*cos(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1))/2) + t1 d^2*((Iyy2*cos(con*))*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*)*cos(con*
 (t2))*sin(t2))/2 + (Iyy2*sin(conj(t2))*cos(t2))/2 + (Iyy3*cos(conj(t2) + conj(t3))*
*sin(t2 + t3))/2 + (Iyy3*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3))/2 + (m4*sin(conj(t1))
*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 🕊
t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m4*sin(conj(t1))*sin(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(six
  (\texttt{conj}(\texttt{t2})) * \texttt{conj}(\texttt{12}) + \texttt{sin}(\texttt{conj}(\texttt{t2}) + \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{13}))) / 2 + (\texttt{m5}* \texttt{sin}(\texttt{conj}(\texttt{t1})) * \texttt{sim}(\texttt{conj}(\texttt{t2})) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) / 2 + (\texttt{m5}* \texttt{sin}(\texttt{conj}(\texttt{t1}))) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) / 2 + (\texttt{m5}* \texttt{sin}(\texttt{conj}(\texttt{t1}))) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3})) * \texttt{conj}(\texttt{t3}) * \texttt{conj}(\texttt{t3}
 (t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) #
```

 $12*\sin(t2)))/2 + (m5*\sin(conj(t1))*\sin(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(conj(t1))*(in (t1))*(in (t1$ (t2))*conj(l2) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*sin(t1)

✓ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t2))*(1c3*\sin(t2 + t3))$ $12*\sin(t2)))/2 + (m3*\sin(conj(t1))*\sin(t1)*(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t1))*(sin(t1))*(sin(t1))*(sin(t2))*$ (t2))*conj(l2) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)))/2 + (m4*cos(conj(t1))*cos(t1)

✓ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2)) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3))*(13*\sin(t2 + t3))*$ $12*\sin(t2)))/2 + (m4*\cos(conj(t1))*\cos(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(cong))$ (t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (m5*cos(conj(t1))*cos(t1)* $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3))*(13*\sin(t2 + t3))$ $12*\sin(t2)))/2 + (m5*\cos(conj(t1))*\cos(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(cong))$ (t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (m3*cos(conj(t1))*cos(t1)) $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t3))*\cos(t3))*(1c3*\sin(t2 + t3))*$ $12*\sin(t2)))/2 + (m3*\cos(conj(t1))*\cos(t1)*(lc3*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(sin(conj(t1))*(sin(conj(t1))*(sin(conj(t1)$ (t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2 + (1c2*m2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*conj(lc2)*cos(t1)*sin(t2))/2 + (lc2*m2*cos(conj(t1))*sin(conj(t2))*cony(lc2)*cos(t1)*cos(t2))/2 + (lc2*m2*cos(conj(t2))*sin(conj(t1))*conj(lc2)*sin(t1)*six(t2))/2 + (lc2*m2*sin(conj(t1))*sin(conj(t2))*conj(lc2)*cos(t2)*sin(t1))/2) + t2 d^2

✓ $((\cos(t1)*(Iyy3*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3))$ *sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) + Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) # conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))* /2 - (sin(t1)*(Iyy2*cos(conj(t1))*sin(conj(t2))*(cos(conj(t1))*cos(t2)*sin(t1) - six (conj(t1))*cos(t1)*cos(t2)) + Iyy2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*(cos(conj(t1))*sin(t1) $*\sin(t2) - \sin(conj(t1))*\cos(t1)*\sin(t2))))/2 + (cos(t1)*(Iyy2*sin(conj(t1))*sin(conj*(t1)))$ (t2)) * (cos(conj(t1)) * cos(t2) * sin(t1) - sin(conj(t1)) * cos(t1) * cos(t2)) + Iyy2 * cos(conf(t2)) $(\texttt{t2})) * \sin(\texttt{conj}(\texttt{t1})) * (\texttt{cos}(\texttt{conj}(\texttt{t1})) * \sin(\texttt{t1}) * \sin(\texttt{t2}) - \sin(\texttt{conj}(\texttt{t1})) * \cos(\texttt{t1}) * \sin(\texttt{t2}))) \texttt{\textit{y}}$ /2 - (sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 ₩ t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) + Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) # conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))* /2 - (m4*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 **¥** t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m4*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t2))*conj(12) # $\sin(\cos(t_2) + \cos(t_3)) \cdot \cos(t_3)) / 2 - (m_5 \cdot (\cos(\cos(t_2)) \cdot \cos(t_2)) + \cos(\cos(t_2))$ conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m5*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2(t2))* $(\sin(\cos(t2))$ * $\cos((t2))$ + $\sin(\cos(t2))$ + $\cos((t3))$ * $\cos((13))$)/2 - $(m3*(\cos(\cos(t2)))$ * $\cos((t3))$ * \cos (t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3))*(1c3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))* conj(t3))*conj(lc3)))/2 + (m4*sin(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t3))*conj(t3)(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m4*sin(conj(t1))* $*\sin(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(conj(t2))*conj(12) + \sin(conj(t2) + con*y*)$ (t3))*conj(13)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*(conj(+ conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*sin(t1) **Ľ** $(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \sin(\cos(t2) + \cos(t3))$ *conj(13)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) * conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*sin(t1)*(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))**conj(lc3)))/2 - (lc2*m2*cos(conj(t2))*conj(lc2)*sin(t2))/2 - (lc2*m2*sin(conj(t2))∤ *conj(lc2)*cos(t2))/2 + (m4*cos(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(con*y)(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m4*cos(conj(t1))*cos(sin(t2)))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m4*cos(conj(t1)))*(13*sin(t2 + t3)) + 12*sin(t2))/2 + (m4*cos(conj(t1)))*(13*sin(t2 + t3)) + (m4*cos(conj(t1)))/2 + (m4*conj(t1))/2 + (m4*conj(t1))/(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + con*(t3))*conj(13)))/2 + (m5*cos(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*(conj(t2 + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m5*cos(conj(t1))*cos(t1) ♥ $(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2))*(\sin(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \sin(\cos(t2) + \cos(t3))$ *conj(13)))/2 + (m3*cos(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) * conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m3*cos(conj(t1))*cos(t1)*(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2))*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))**conj(lc3)))/2 + (lc2*m2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*conj(lc2)*cos(t1)*sin(t2))/2 ¥ (1c2*m2*cos(conj(t1))*sin(conj(t2))*conj(1c2)*cos(t1)*cos(t2))/2 + (1c2*m2*cos(cony))/2(t2)) *sin(conj(t1)) *conj(lc2) *sin(t1) *sin(t2))/2 + (lc2*m2*sin(conj(t1)) *sin(con*y) (t2))*conj(lc2)*cos(t2)*sin(t1))/2) - t1 d*t2 d*((Iyy3*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(t2))* (conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))/2 + (Iyy2*six)(conj(t2))*(cos(conj(t1))*sin(t1)*sin(t2) - sin(conj(t1))*cos(t1)*sin(t2)))/2(Iyy3*cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))* $\cos(t^2 + t^3) \cos(t^1))/2 - (Iyy^2 \cos(conj(t^2)) \cos(conj(t^1)) \cos(t^2) \sin(t^1) - \sin x$ (conj(t1))*cos(t1)*cos(t2)))/2 + (m4*cos(conj(t1))*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) ₩ $\sin(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot((13)) \cdot (13 \cdot \sin(t2 + t3) + 12 \cdot \sin(t2)))/2 - (m4 \cdot \sin(\cot \theta)$ (t1))*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2) + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m5*cos(conj(t1))*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj*(t2))*conj(t2)*conj(t2)*(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m5*sin(conj(t1))*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3)12*sin(t2)))/2 + (m3*cos(conj(t1))*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) # conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m3*sin(conj(t1))*cos(t1)* $(\sin(\cos(t2)) \cdot \cos(t2)) + \sin(\cos(t2)) + \cos(t3)) \cdot \cos(t2)) \cdot (1c3 \cdot \sin(t2)) + t3)$ 12*sin(t2)))/2 - (m4*cos(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) # $conj(t3))*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m4*sin(conj(t1))*cos(t1)\slime{\psi}$ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3))*(13*\cos(t2 + t3))$ 12*cos(t2)))/2 - (m5*cos(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) # $conj(t3))*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*cos(t1) <math>\checkmark$ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2)) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3))*(13*\cos(t2 + t3))$ 12*cos(t2)))/2 - (m3*cos(conj(t1))*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) # conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*cos(t1)

✓ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2)) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t2)) * (1c3*\cos(t2 + t3)) * (1c3$ 12*cos(t2)))/2 - (1c2*m2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*conj(1c2)*cos(t2)*sin(t1))/2 # (lc2*m2*cos(conj(t2))*sin(conj(t1))*conj(lc2)*cos(t1)*cos(t2))/2 + (lc2*m2*cos(cony))/2(t1)) *sin(conj(t2)) *conj(lc2) *sin(t1) *sin(t2))/2 - (1c2*m2*sin(conj(t1))*sin(conj(t1))(t2))*conj(lc2)*cos(t1)*sin(t2))/2) - t1 d*t3 d*((Iyy3*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos (conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))/2 - (Iyy3*cos(t1))(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 *t3)*cos(t1)))/2 + 13*m4*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) # $\sin(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) - 13 \cdot m4 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \cos(t1) \cdot (\sin(t3)) \cdot \cot(t3) \cdot \cot(t3$ (conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 13*m5*cos(conj(t1))*sin(t2)+ t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))

✓ 13*m5*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) ₩ conj(t3))*conj(13)) + 1c3*m3*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conk* $(12) + \sin(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) - 1c3 \cdot m3 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \cot(t3)$ (t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)) - (m4*cos(con*)(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)*sin(t1)*(l3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)))/2 ¥ t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)**\mu**

```
(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)))/2 - (m3*\cos(\cos(t1))*\cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3)
(1c3)*sin(t1)*(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) 
conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)))/2 - (m4*cos(conj(t1))*
*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)*sin(t1)*(l3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2 

★
(m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*si≰
(t2)))/2 - (m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 ¥
t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1) #
(13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)))/2 - (m3*\cos(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*cony
(lc3)*sin(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) 
conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2) + t2 d*t3 d*((cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(t1)*(cos(
*(Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) \checkmark
\sin(\cot(t1)) \cdot \cos(t2 + t3) \cdot \cos(t1)) + Iyy3 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) 
(\cos(\cos(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \sin(t1) - \sin(\cos(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \cos(t1))))/2 - (\sin x + t3) \cdot \cos(t1))/2
(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)
- sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) + Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3)) ≰
(\cos(\cos(t1))*\sin(t2 + t3)*\sin(t1) - \sin(\cos(t1))*\sin(t2 + t3)*\cos(t1))))/2 
(13*m4*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 
(13*m5*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 
(1c3*m3*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/
-(13*m4*cos(t2 + t3)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2
-(13*m5*cos(t2 + t3)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2
-(1c3*m3*cos(t2 + t3)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3))
/2 + (13*m4*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*
+ conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*
*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (lc3*m3*cos(conj(t1))*sin(t2 #
t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2 #
(13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) 

✔
conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*cos(conj(t1)))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*
*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (lc3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 🕊
t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2 #
(13*m4*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) 

✔
conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*
*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(t2 🕊
t3) *sin(t1) *(cos(conj(t2)) *conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3)) *conj(1c3)))/2 #
(13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) 

✔
conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*
*conj(12) + \sin(\cot(t2) + \cot(t3))*conj(13)))/2 + (1c3*m3*\sin(\cot(t1))*\cos(t2)
t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2) \checkmark
t1 d*t2 d*((Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*sin(t1))/2 🛩
(\text{Iyy3*sin}(\text{conj}(\text{t1}))\text{*sin}(\text{conj}(\text{t2}) + \text{conj}(\text{t3}))\text{*sin}(\text{t2} + \text{t3})\text{*cos}(\text{t1}))/2 + (\text{m4*cos}(\text{con})
(t1))*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t⊈
+ t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m4*sin(conj(t1))*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(con*y*)
(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m5*cos(conj(t1))*six
(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) #
12*sin(t2)))/2 - (m5*sin(conj(t1))*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) #
conj(t3))*conj(13))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m3*cos(conj(t1))*sin(t1)*
(\sin(\cos(t2)) \cdot \cos(t2)) + \sin(\cos(t2)) + \cos(t3)) \cdot \cos(t2)) \cdot (1c3 \cdot \sin(t2) + t3) 
12*\sin(t2)))/2 - (m3*\sin(conj(t1))*\cos(t1)*(\sin(conj(t2))*conj(12) + \sin(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(conj(t2))*(c
conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m4*cos(conj(t1))*sin(t1)*
```

 $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3))*(13*\cos(t2 + t3))$ $12*\cos(t2)))/2 + (m4*\sin(conj(t1))*\cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))$ $conj(t3))*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 - (m5*cos(conj(t1))*sin(t1)\slimeta')$ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3))*(13*\cos(t2 + t3))$ $12*\cos(t2)))/2 + (m5*\sin(conj(t1))*\cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*$ conj(t3))*conj(13))*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 - (m3*cos(conj(t1))*sin(t1)* $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t2))*(1c3*\cos(t2 + t3))$ 12*cos(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) # conj(t3))*conj(lc3))*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)))/2 - (Iyy2*cos(conj(t1))*cos(t2))(conj(t2))*cos(t2)*sin(t1))/2 + (Iyy2*cos(conj(t2))*sin(conj(t1))*cos(t1)*cos(t2))/2- (Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*sin(t1))/2 + (Iyy3*six4)(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1))/2 + (Iyy2*cos(conj(t1))*si≰ (conj(t2))*sin(t1)*sin(t2))/2 - (Iyy2*sin(conj(t1))*sin(conj(t2))*cos(t1)*sin(t2))/2-(1c2*m2*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*conj(1c2)*cos(t2)*sin(t1))/2 + (1c2*m2*cos(con*y))/2 + (1c2*m2*(t2)) *sin(conj(t1)) *conj(lc2) *cos(t1) *cos(t2))/2 + (lc2*m2*cos(conj(t1))*sin(con*f)(t2)) *conj(lc2) *sin(t1) *sin(t2))/2 - (lc2*m2*sin(conj(t1)) *sin(conj(t2)) *conj(lc2) * $(\cos(t1) \cdot \sin(t2))/2) + t2 d \cdot t3 d \cdot ((\cos(t1) \cdot (Iyy3 \cdot \sin(conj(t1)) \cdot \sin(conj(t2)) + con \cdot t)$ (t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1))Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sif(t3)(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1))))/2 - (sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2))conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1))Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sif(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1))))/2 - 13*m4*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) $\cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) - 13 \cdot m5 \cdot \sin(t2 + t3) \cdot (\cos(\cot(t2)) \cdot \cot(t2)) + \cot(t3)$ (conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) - 1c3*m3*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cots(conj(t2) + conj(t3)) *conj(lc3)) - (m4*sin(conj(t2) + conj(t3)) *conj(13) *(13*cos(t2 ≰ t3) + $12*\cos(t2)$))/2 - (m5*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*cos(t2 + t3) \checkmark $12*\cos(t2)))/2 - (m3*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)*(1c3*\cos(t2 + t3) + 12*cos(t3))$ (t2))/2 + (m4*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2(m5*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m3*cos(t3))(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2 + l3*m4*cos(cony)(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*con*(13)) + 13*m5*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(cong(t3))*(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 1c3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))**conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)) + 13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3) *sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)) + 13*m5*sim (conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))**conj(13)) + lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + six (conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)) - (m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*con* $(13) \cos(t1) * (13 \cos(t2 + t3) + 12 \cos(t2)))/2 - (m5 \cos(conj(t1)) * \sin(conj(t2)) *$ conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 - (m3*cos(conj(t1)))*sif(13)(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)))/2 + (m4*cos(t2))(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))/2 + (m5*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) ¥ 12*sin(t2)))/2 + (m3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1) ₺ (1c3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*con* $(13) * \sin(t1) * (13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)))/2 - (m5*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2)$ conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 - (m3*sin(conj(t1))*sim(t1))*sim(t2)(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)))/2 + (m4*six4)

(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))/2 + (m5*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) # $12*\sin(t2)))/2 + (m3*\sin(conj(t1))*\cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*$ (lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2) - t1 d*t3 d*((Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) ₩ conj(t3))*sin(t2 + t3)*sin(t1))/2 - (Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*six $(t2 + t3)*\cos(t1))/2 - (Iyy3*\cos(conj(t1))*\cos(conj(t2) + conj(t3))*\cos(t2 + t3)*six$ (t1))/2 + (Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1))/2

✓ (13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) ₩ conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))**conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 - (13*m5*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3*f) $*\sin(t1)*(\cos(conj(t2))*conj(12) + \cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*sim + conj(t3))*conj(t3))/2 + (13*m5*sim + conj(t3))/2 + (13*m5*sim + conj(t3)/2 + (13*m5*sim + conj(t3)/$ (conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))**conj(13)))/2 - (lc3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) # $\cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) / 2 + (1c3 \cdot m3 \cdot \sin(\cot(t1)) \cdot \cos(t2 + t3) \cdot \cos(t1)$ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2)) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3)) / 2 + (13*m4*cos(\cos t4)) / 2 + (13*m4*cos(cont t4)) / 3 +$ (t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*con \dot{g} (13))/2 - (13*m4*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + six(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sim = 1.5)*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))*conj(t3))/2 + (13*m5*cos(conj(t1)))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sim = 1.5)*conj(t3))*conj(t3))/2 + (13*m5*cos(conj(t1)))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sim = 1.5)*conj(t3))/2 + (13*m5*cos(conj(t1)))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sim = 1.5)*(sim = 1.5)*(s(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 - (13*m5*sin(conj(t1))**sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (lc3*m3*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) # conj(t3))*conj(lc3)))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))**conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2)

V3 =

 $t1 d^2*((Iyy3*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3))/2 + (Iyy3*sin(conj(t2) + con*)$ (t3))*cos(t2 + t3))/2 + (13*m4*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*con*y* $(12) + \cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(13)) / 2 + (13 \cdot m5 \cdot \cos(\cot(t1)) \cdot \sin(t2 + t3) \cdot \cot t$ (t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (1c3*m3*cos(conj(t2))*conj(t3))/2 + (1c3*m3*cos(conj(t2))*conj(t3)/2 + (1c3*m3*cos(co(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*conj(t3)**conj(lc3)))/2 + (l3*m4*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) # $\cos(\cot(t_2) + \cot(t_3)) \cdot \cot(t_3)) / 2 + (13 \cdot m_5 \cdot \sin(\cot(t_1)) \cdot \sin(t_2 + t_3) \cdot \sin(t_1)$ $(\cos(\cos(t2)) \cdot \cos(t2)) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3)) \cdot \cos(t3)) / 2 + (1c3 \cdot m3 \cdot \sin(\cos r))$ (t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*cony(1c3)))/2 + (m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 *t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)# $(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)))/2 + (m3*\cos(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*cony$ (1c3)*cos(t1)*(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2)conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*six(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t3))*conj(t3))*sin(t3)*sin($(t2)))/2) + t2 d^2*((cos(t1)*(Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(cony)))$ (t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) + Iyy3*sin(conj(t1))* *cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1))))/2 - (sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(con*))(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) + Iyy3*cos(conj(t1))* *cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2

```
+ t3)*cos(t1))))/2 + (13*m4*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2)) 

✔
conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*
conj(t3))*conj(13)))/2 + (1c3*m3*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*
+ conj(t3))*conj(lc3)))/2 - (m4*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)*(l3*cos(t2 + t3) ₩
12*\cos(t2)))/2 - (m5*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)))/2
(t2))/2 - (m3*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)))/2
-m4*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) - m5*cos(conj(t3))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) - m5*cos(conj(t3))*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t3)) - m5*cos(conj(t3))*(13*sin(t3 + t3)) - m5*cos(conj(t3))*(13*sin(t3 + t3)) - m5*cos(conj(t3))*(13*sin(t3 + t3)) - m5*cos(conj(t3))*(13*sin(t3 + t3)) - m5*cos(conj(t3)) - 
(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) - m3*cos(conj(t2) + cony)
(t3))*conj(lc3)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)) - (l3*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*
*\cos(t1)*(\sin(\cos(t2))*\cos(12)+\sin(\cos(t2)+\cos(t3))*\cos(13))/2 - (13*m5*\cos(t2)
(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))
*conj(13)))/2 - (lc3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) #
\sin(\cot(t_2) + \cot(t_3)) \cdot \cot(t_3)) / 2 - (13 \cdot m_4 \cdot \sin(\cot(t_1)) \cdot \cos(t_2 + t_3) \cdot \sin(t_1) t
(\sin(\cos(t2)) \cdot \cos(t2)) + \sin(\cos(t2)) + \cos(t3)) \cdot \cos(t3)) / 2 - (13 \cdot m5 \cdot \sin(\cos(t2)) + \cos(t3)) 
(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*cony
(13))/2 - (1c3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + siz
(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)))/2 + m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*con*
(13)*\cos(t1)*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)) + m5*\cos(conj(t1))*\sin(conj(t2) + cony)
(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)) + m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2)
+ conj(t3))*conj(1c3)*cos(t1)*(1c3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)) + (m4*cos(conj(t1))*cos(t2))
(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))
/2 + (m3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) ₩
12*\sin(t2)))/2 + m4*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*cos(t2))
(t2 + t3) + 12*cos(t2)) + m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1) 

✓
(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)) + m3*\sin(\cos(t1))*\sin(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos((13))
*sin(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t2)) + (m4*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3)\slash
*conj(13) *sin(t1) *(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1)) *cos(conj(t2))
+ conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))
*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2) #
t3 d^2*((cos(t1)*(Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 #
t3) *sin(t1) - sin(conj(t1)) *cos(t2 + t3) *cos(t1)) + Iyy3*sin(conj(t1)) *cos(conj(t2) #
conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))*
/2 - (sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 #
t3) *sin(t1) - sin(conj(t1)) *cos(t2 + t3) *cos(t1)) + Iyy3*cos(conj(t1)) *cos(conj(t2) #
conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)))
/2 - (13*m4*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13))/2 - (13*m4*sin(conj(t2) ¥
conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13))/2 - (13*m5*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*
*conj(13))/2 - (13*m5*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13))/2 - (1c3*m3*cos(t2 + t3))*conj(t3))/2 - (1c3*m3*cos(t3 + t3))*conj(t3))/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/conj(t3)/con
(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t2) + conj(t3))*
*cos(t2 + t3)*conj(lc3))/2 + (l3*m4*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 #
t3)*conj(13)*cos(t1))/2 + (13*m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*
*conj(13)*cos(t1))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)
*conj(13)*cos(t1))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)
*conj(13)*cos(t1))/2 + (1c3*m3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3/
*conj(lc3)*cos(t1))/2 + (lc3*m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3\forall t
*conj(lc3)*cos(t1))/2 + (l3*m4*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3*)
*conj(13) *sin(t1))/2 + (13*m4*sin(conj(t1)) *sin(conj(t2) + conj(t3)) *cos(t2 + t3¥
*conj(13)*sin(t1))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3\mathbf{k}
```

*conj(13)*sin(t1))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13) *sin(t1))/2 + (1c3*m3*sin(conj(t1)) *cos(conj(t2) + conj(t3)) *sin(t2 + t3*) *conj(lc3)*sin(t1))/2 + (lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3*f)*conj(lc3)*sin(t1))/2) - t1 d*t2 d*((Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*six $(t2 + t3)*\sin(t1))/2 - (Iyy3*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*\sin(t2 + t3)*cos$ (t1))/2 - (Iyy3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*sin(t1))/2(Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1))/2 - (13*m4*cog)(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))**conj(13)))/2 + (13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) # $\cos(\cot(t2) + \cot(t3)) \cdot \cot(t3)) / 2 - (13 \cdot m5 \cdot \cos(\cot(t1)) \cdot \cos(t2 + t3) \cdot \sin(t1) v$ $(\cos(\cos(t2))*\cos(t2)) + \cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3)) / 2 + (13*m5*\sin(\cos(t2))) / 2 + (13*m5*\sin(\cos(t2))) / 2 + (13*m5*\sin(t2)) / 2 + (13*m5*\cos(t2)) / 2 + (13*m5*\cos($ (t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*cony(13))/2 - (1c3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*conj(t3))(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)))/2 + (lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(t2))*(cos(t3))*(co(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2 + (m4*cos(conj(t1))*six(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2 - (m4*sim(t2))(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))/2 + (m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) ¥ 12*sin(t2)))/2 - (m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*six $(t2 + t3) + 12*\sin(t2))/2 + (m3*\cos(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sim$ (t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2 - (m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)))/2) - t1 d*t2 d*((Iyy3*sin(con\frac{\varphi}{2})) (t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t2)(t1))/2 - (Iyy3*cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - six(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)))/2 - (13*m4*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sim = t2)*sin(t1)*(sim = t3)*sin(t1)*(sim = t3)*sin(t1)*(sim = t3)*sin(t1)*(sim = t3)*sin(t1)*(sim = t3)*sin(t1)*(sim = t3)*sin(t2)*(sim = t3)*sin(t3)*(sim = t3)*(sim = t(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m4*sin(conj(t1))* $*\sin(t2 + t3)*\cos(t1)*(\sin(conj(t2))*conj(12) + \sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2$ - (13*m5*cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) * conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))**conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 - (lc3*m3*cos(conj(t1))*sin(t2 # t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)))/2 * (1c3*m3*sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2))*conj(t3))*conj(lc3)))/2 - (m4*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1) $*(13*\cos(t2 + t3) + 12*\cos(t2)))/2 + (m4*\sin(\cos(t1))*\cos(\cos(t2) + \cos(t3))*\cos(t3)$ $(13) \cos(t1) * (13 \cos(t2 + t3) + 12 \cos(t2)))/2 - (m5 \cos(conj(t1)) * cos(conj(t2)) *$ conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*cos(t2))(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 - (m3*cos(t2))(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + l2*cos(t3))*conj(t3))*conj(t3)*conj(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*cos(t2 ≰ t3) + 12*cos(t2)))/2 + m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1) # $(13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)) - m4*\sin(conj(t1))*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13*)$ *cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) + m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3)* *conj(13) *sin(t1) *(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) - m5*sin(conj(t1)) *sin(conj(t2) # $conj(t3))*conj(13)*cos(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) + m3*cos(conj(t1))*sin(con\frac{\psi}{2})$ (t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2)) - m3*sin(conj(t1))**sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + 12*sin(t2))) # t2 d*t3 d*((cos(t1)*(Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(conj(t1))) $(t2 + t3)*\sin(t1) - \sin(\cos(t1))*\cos(t2 + t3)*\cos(t1)) + Iyy3*\sin(\cos(t1))*\cos(\cos t)$ (t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos

```
(t1))))/2 - (\sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(conj(t1))*cos(conj(t1))*cos(conj(t2))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(cos(conj(t3)))*(co
(t2 + t3)*\sin(t1) - \sin(conj(t1))*\cos(t2 + t3)*\cos(t1)) + Iyy3*\cos(conj(t1))*\cos(cony)
(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos
(t1)))/2 + (13*m4*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))
*conj(13)))/2 + (13*m5*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + con*
(t3))*conj(13)))/2 + (lc3*m3*sin(t2 + t3)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))
conj(t3))*conj(lc3)))/2 - 13*m4*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13) <math>\checkmark
(13*m4*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13))/2 - 13*m5*cos(conj(t2) + conj(t3))
(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13) - (13*m5*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13)
/2 - lc3*m3*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3) - (lc3*m3*sin(conj(t2) ᢞ
conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(lc3))/2 - (l3*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sim = t3)*cos(t2 + t3)*cos(t3))*(sim = t3)*(conj(t3))*(cos(t2 + t3))*(conj(t3))*(cos(t2 + t3))*(conj(t3))*(conj(t3))*(cos(t2 + t3))*(conj(t3))*(cos(t2 + t3))*(conj(t3))*(conj(t3))*(cos(t3 + t3))*(conj(t3))*(cos(t3 + t3))*(conj(t3))*(cos(t3 + t3))*(conj(t3))*(cos(t3 + t3))*(cos(t3 + 
(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 - (13*m5*cos(conj(t1))*
\cos(t^2 + t^3) \cos(t^1) (\sin(\cos(t^2)) \cos(t^2)) + \sin(\cos(t^2) + \cos(t^3)) \cos(t^3))
- (lc3*m3*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2)) 

✔
conj(t3))*conj(lc3)))/2 - (13*m4*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*
*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 - (13*m5*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3≱
*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 🕊
(1c3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(sin(conj(t2))*conj(12) + sin(conj(t2))*
conj(t3))*conj(lc3)))/2 + (13*m4*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)
*conj(13)*cos(t1))/2 + 13*m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*con*
 (13) * \cos(t1) + (13*m5*\cos(conj(t1))*\cos(conj(t2) + conj(t3))*\sin(t2 + t3)*conj(13) 
(t3)/2 + 13*m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13)*cos(t2)
(t1) + (lc3*m3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*cos(t1)
/2 + lc3*m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(lc3)*cos(t1) 

✔
(13*m4*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 *
13*m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1) #
(13*m5*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 ₩
13*m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1) 
(lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1))/2 ₩
lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1)) ¥
t1 d*t3 d*((Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*sin(t1))/2 🗹
(Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*cos(t1))/2 - (Iyy3*cos(cony)*t1)
(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*sin(t1))/2 + (Iyy3*sin(conj(t1))*cos(con*y*)
(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*cos(t1))/2 - (13*m4*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*
(\cos(\cos(t2))*\cos(t2))*\cos(t2) + \cos(\cos(t3))*\cos(t3))
(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*cony
(13))/2 - (13*m5*cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1)*(cos(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2))*conj(t3))
(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(t2))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(t3))*(cos(
(conj(t2))*conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)))/2 - (1c3*m3*cos(conj(t1))*
*cos(t2 + t3) *sin(t1) *(cos(conj(t2)) *conj(12) + cos(conj(t2) + conj(t3)) *conj(lc3)) ¥
/2 + (lc3*m3*sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)*(cos(conj(t2))*conj(l2) + cos(cony)*(cony)*(cos(cony)*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony))*(cos(cony)
(t2) + conj(t3))*conj(lc3)))/2 + (13*m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2
+ t3) *conj(13) *sin(t1))/2 - (13*m4*sin(conj(t1)) *sin(conj(t2) + conj(t3)) *sin(t2 ♥
t3)*conj(13)*cos(t1))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*
*conj(13)*sin(t1))/2 - (13*m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3∤
*conj(13)*cos(t1))/2 + (1c3*m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3\psi
*conj(lc3)*sin(t1))/2 - (lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3*)
*conj(lc3)*cos(t1))/2) + t2 d*t3 d*((cos(t1)*(Iyy3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + con*y))
(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1)) *
```

```
Iyy3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*sin(t2 + t3)*sin(t1) - six
(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1))))/2 - (sin(t1)*(Iyy3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) #
conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1))
(conj(t1))*sin(t2 + t3)*cos(t1))))/2 - (m4*sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*cos(t3))
(t2 + t3) + 12*\cos(t2)))/2 - (m5*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*(13*\cos(t2 + t3) 
12*\cos(t2)))/2 - (m3*\sin(conj(t2) + conj(t3))*conj(1c3)*(1c3*\cos(t2 + t3) + 12*\cos s
(t2))/2 - (13*m4*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13))/2 - (13*m5*cos(con*y))/2 - (13*m5*cos(con*y))/2
(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13))/2 - (1c3*m3*cos(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 *
t3)*conj(lc3))/2 + (m4*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)*cos(t1) ₺
(13*\sin(t2 + t3) + 12*\sin(t2)))/2 + (m5*\cos(conj(t1))*\cos(conj(t2) + conj(t3))*cony
(13) \cos(t1) (13 \sin(t2 + t3) + 12 \sin(t2)))/2 + (m3 \cos(conj(t1)) \cos(conj(t2)) 
conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2 + (m4*sin(conj(t1))*
*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(l3)*sin(t1)*(l3*sin(t2 + t3) + l2*sin(t2)))/2 #
(m5*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*sin(t2 + t3) + 12*six
(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*sin(t2 ⊭
t3) + 12*sin(t2)))/2 + (13*m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)*
*conj(13)*cos(t1))/2 + (13*m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)
*conj(13)*cos(t1))/2 + (1c3*m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)
*conj(1c3)*cos(t1))/2 + (13*m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)
*conj(13)*sin(t1))/2 + (13*m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)
*conj(13)*sin(t1))/2 + (1c3*m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*cos(t2 + t3)
*conj(lc3)*sin(t1))/2) - t1 d*t3 d*((Iyy3*sin(conj(t2) + conj(t3))*(cos(conj(t1))*six
(t2 + t3)*\sin(t1) - \sin(\cos j(t1))*\sin(t2 + t3)*\cos(t1)))/2 - (Iyy3*\cos(\cos j(t2)) 
conj(t3))*(cos(conj(t1))*cos(t2 + t3)*sin(t1) - sin(conj(t1))*cos(t2 + t3)*cos(t1))
/2 - (m4*cos(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sin(t1)*(13*cos(t2 + t3) ₩
12*\cos(t2)))/2 + (m4*\sin(conj(t1))*\cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*\cos(t1)*(13*cos)
(t2 + t3) + 12*\cos(t2))/2 - (m5*\cos(conj(t1))*\cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(13)*sif
(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m5*sin(conj(t1))*cos(conj(t2) + conj(t3))
*conj(13)*cos(t1)*(13*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 - (m3*cos(conj(t1))*cos(conj(t2)*
+ conj(t3))*conj(lc3)*sin(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 + (m3*sin(conj(t1)*)
*cos(conj(t2) + conj(t3))*conj(lc3)*cos(t1)*(lc3*cos(t2 + t3) + 12*cos(t2)))/2 #
(13*m4*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 
(13*m4*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*cos(t1))/2 
(13*m5*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*sin(t1))/2 
(13*m5*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(13)*cos(t1))/2 ₩
(lc3*m3*cos(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*sin(t1))/2 ⊌
(lc3*m3*sin(conj(t1))*sin(conj(t2) + conj(t3))*sin(t2 + t3)*conj(lc3)*cos(t1))/2)
```

```
V4 =
```

0

V5 =

0

gT =

0 0 -9.8000

>>