```
Quit[];
SetDirectory[NotebookDirectory[]]
<< HurToolbox.m
D:\Pilwon\Dropbox\TAMU\Group\Project\Walker\five_link
HurToolbox for modeling and analysis of multibody systems 1.0.1.
HurToolbox mainly uses vector manipulation (vectors, dyadics).
Coordinates and matrix representation of the dyadics are also available.
Available methods: Newton-Euler
   Method, Euler-Lagrange Method, Hamiltonian Method, Kane's Method.
Copyright 2019 Pilwon Hur
Department of Mechanical Engineering
Texas A&M University
All rights reserved.
Email questions, comments, or concerns to pilwonhur@tamu.edu.
HurInitialize[]
HurLoadData["data_imp_1.m"]
HurDefineRF[a, b, c, d, e]
HurDefineGeneralizedCoordinates[q1[t], q2[t], q3[t], q4[t], q5[t], q6[t], q7[t]]
HurDefineDCM[a, q1[t], {0, 0, 1}]
HurDefineDCM[b, q2[t], {0, 0, 1}]
HurDefineDCM[c, q3[t], {0, 0, 1}]
HurDefineDCM[d, q4[t], {0, 0, 1}]
HurDefineDCM[e, q5[t], {0, 0, 1}]
FootST = q6[t] n1 + q7[t] n2;
ShankSTCOM = FootST + 1sa a2;
KneeST = FootST + (1sa + 1sb) a2;
ThighSTCOM = KneeST + 1ta b2;
Hip = KneeST + (1ta + 1tb) b2;
TorsoCOM = Hip + 1b / 2 c2;
ThighSWCOM = Hip - 1tb d2;
KneeSW = Hip - (1tb + 1ta) d2;
ShankSWCOM = KneeSW - 1sb e2;
FootSW = KneeSW - (1sb + 1sa) e2;
HurDefineCOMPos[a, ShankSTCOM]
HurDefineCOMPos[b, ThighSTCOM]
HurDefineCOMPos[c, TorsoCOM]
HurDefineCOMPos[d, ThighSWCOM]
HurDefineCOMPos[e, ShankSWCOM]
```

HurKinematics[]

```
HurDefineMass[a, ms]
HurDefineMass[b, mt]
HurDefineMass[c, mb]
HurDefineMass[d, mt]
HurDefineMass[e, ms]
HurDefineInertia[a, {0, 0, 0, 0, 0, Is}]
HurDefineInertia[b, {0, 0, 0, 0, 0, It}]
HurDefineInertia[c, {0, 0, 0, 0, 0, 1b}]
HurDefineInertia[d, {0, 0, 0, 0, 0, It}]
HurDefineInertia[e, {0, 0, 0, 0, 0, Is}]
HurDefineVertical[n2]
Transpose[HurGetJacobian[FootST, a, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, tau1}] +
 Transpose[HurGetJacobian[KneeST, a, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, -tau2}] +
 Transpose[HurGetJacobian[KneeST, b, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, tau2}] +
 Transpose[HurGetJacobian[Hip, b, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, -tau3}] +
 Transpose[HurGetJacobian[Hip, c, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, tau3}] +
 Transpose[HurGetJacobian[Hip, c, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, -tau4}] +
 Transpose[HurGetJacobian[Hip, d, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, tau4}] +
 Transpose[HurGetJacobian[KneeSW, d, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, -tau5}] +
 Transpose[HurGetJacobian[KneeSW, e, n]].HurList2Column[{0, 0, 0, 0, 0, tau5}]
HurDefineNonConservativeForces[Flatten[%]]
{{tau1 - tau2}, {tau2 - tau3}, {tau3 - tau4}, {tau4 - tau5}, {tau5}, {0}, {0}}
{tau1 - tau2, tau2 - tau3, tau3 - tau4, tau4 - tau5, tau5, 0, 0}
HurELEquation[]
HurGlobalELEquation // MatrixForm
HurGlobalMMatrix // MatrixForm
HurGlobalCMatrix // MatrixForm
HurGlobalGVector // MatrixForm
HurSaveData["data_imp_1.m", "FootST", "ShankSTCOM", "KneeST", "ThighSTCOM",
 "Hip", "TorsoCOM", "ThighSWCOM", "KneeSW", "ShankSWCOM", "FootSW"]
```

dyn1 = HurGlobalELEquation[[1]] HurToJulia[dyn1]

1/2*(-2*tau1+(2*tau2+(-2*g*lsa*mb*sin(q1)+(-2*g*lsb*mb*sin(q1)+(-4*g*lsa*ms*sin(q1)+(-4*g*lms+mt)) + $lta*(mb+(ms+2*mt)))*sin((q1+-1*q2))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb)*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb))*mb*sin((q1+-1*q3)))*(q2d)^(2)+(lb*(lsa+lsb$ $))*(q3d)^{(2)}+(-2*lsa*lta*ms*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)}+(-2*lsb*lta*ms*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)}+(-2*lsb*lta*ms*sin((q1+-1*q4)))*(q3d)^{(2)}+(-2*lsb*lta*ms*sin((q1+-1*q4)))*(q4d)^{(2)}+(-2*lsb$ $*(q4d)^{(2)} + (-2*lsa*ltb*ms*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsb*ltb*ms*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsa*ltb*ms*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsa*ltb*ms*sin((q1+-1*q4)))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsa*$ $q4d)^{(2)} + (-2*lsa*ltb*mt*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsb*ltb*mt*sin((q1+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsb*ltb*mt*sin((q1+-1*q4)))*(q4d)^{(2)} + (-2*lsb*l$ $q4d) ^ (2) + (-2 *lsa *lsb *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) ^ (2) + (-2 * (lsb) ^ (2) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d) *ms *sin ((q1 + -1 *q5)) * (q5d)$ $(q5d) ^(2) + (2*Is*q1dd + (2*(1sa)^(2)*mb*q1dd + (4*1sa*1sb*mb*q1dd + (2*(1sb)^(2)*mb*q1dd + (4*(1sb)^(2)*mb*q1dd + (4*(1sb)^(2)*mb*q1$ $*(lsa)^{(2)}*ms*q1dd+(4*lsa*lsb*ms*q1dd+(2*(lsb)^{(2)}*ms*q1dd+(4*(lsa)^{(2)}*mt*q1dd+(8*(lsa)^{(2)}*mt*q1d+(8*(lsa)^{(2)}*mt*$ $lsa*lsb*mt*q1dd+(4*(lsb)^{(2)}*mt*q1dd+(2*lsa*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q2d$ mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsa*ltb*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*ltb*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*ltb*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*ltb*mb*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*ltb*mb*cos((q1+-1*q2)))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2))*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2dd+(q1+-1*q2)*q2q2)) *q2dd + (2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2))*q2dd + (2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2))*q2dd + (2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2))*q2dd + (2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q2dd + (2*lsb*lta*ms*cos((lsa*ltb*ms*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsb*ltb*ms*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(4*lsa*lta*mt*cos))((q1+-1*q2))*q2dd+(4*lsb*lta*mt*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsa*ltb*mt*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsa*ltb*mt*cos((q1+-1*q2))*q2dd+(2*lsa*ltb*mt*cos((q1+-1*q2)))*q2dd+(q1+1*q2))*q2dd+(q1+1*q2))*q2dd+(q1+1*q2))*q2dd+(q1+1*q2)*q2dd+(q1+1*q2))*q2dd+(q1+1*q2)*q2dd+(q1+1*q2))*q2dd+(q1+1*q2)*q $\\ q2dd + (2*1sb*1tb*mt*cos((q1+-1*q2))*q2dd + (1b*1sa*mb*cos((q1+-1*q3))*q3dd + (1b*1sb*mb*add) \\ (1b*1$ $\cos ((q1 + -1 * q3)) * q3dd + (-2 * 1sa * 1ta * ms * cos ((q1 + -1 * q4))) * q4dd + (-2 * 1sb * 1ta *$ q4) + q4dd + (-2*1sa*1tb*ms*cos((q1+-1*q4))*q4dd + (-2*1sb*1tb*ms*cos((q1+-1*q4))*q4dd + (-2*1sb*1tb*ms*cos((q1+-1*q4)))*q4dd + (-2*12*lsa*ltb*mt*cos((q1+-1*q4))*q4dd+(-2*lsb*ltb*mt*cos((q1+-1*q4))*q4dd+(-2*lsa*lsb*ms+1)*q $*\cos((q1+-1*q5))*q5dd+(-2*(1sb)^{(2)}*ms*\cos((q1+-1*q5))*q5dd+(-2*1sa*mb*\cos(q1)*q6dd+(-2*1sa*mb*cos))*q5dd+(-2*(1sb)^{(2)}*q6d+(-2*(1sb)^{(2)}*q6$ (-2*1sb*mb*cos(q1)*q6dd+(-4*1sa*ms*cos(q1)*q6dd+(-2*1sb*ms*cos(q1)*q6dd+(-4*1sa*mt*)) $\cos{(q1)}*q6dd + (-4*lsb*mt*cos{(q1)}*q6dd + (-2*lsa*mb*sin{(q1)}*q7dd + (-2*lsb*mb*sin{(q1)}*q7dd + (-2*lsb*mb*si$ + (-4*lsa*ms*sin(q1)*q7dd+(-2*lsb*ms*sin(q1)*q7dd+(-4*lsa*mt*sin(q1)*q7dd+-4*lsb*mt*sin(q

dyn2 = HurGlobalELEquation[[2]] HurToJulia[dyn2]

1/2*(-2*tau2+(2*tau3+(-2*g*lta*mb*sin(q2)+(-2*g*ltb*mb*sin(q2)+(-2*g*lta*ms*sin(q2)+(-2*g*lta*mb*sin(q2)+(-2*g*l2*g*ltb*ms*sin(q2) + (-4*g*lta*mt*sin(q2) + (-2*g*ltb*mt*sin(q2) + (-2*(lsa+lsb))*(ltb*(mb+lsb $(q3d) \wedge (q3d) \wedge (2) + (-2 \times (1ta) \wedge (2) \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times ms \times sin((q2 + -1 \times q4)) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times 1tb \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) + (-4 \times 1ta \times q4) \times (q4d) \wedge (2) \times (q4d) \wedge (2$ *q4)) $*(q4d)^{(2)} + (-2*(1tb)^{(2)} *ms*sin((q2+-1*q4)) *(q4d)^{(2)} + (-2*lta*ltb*mt*sin((q2+-1*q4)) *(q4d)^$ 1*q4) $*(q4d)^{(2)} + (-2*(1tb)^{(2)}*mt*sin((q2+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*1sb*1ta*ms*sin((q2+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*1sb*1ta*ms*sin((q2+-1*q4))*(q4d)^{(2)} + (-2*1sb*1ta*ms*sin((q2+-1*q4)))*(q4d)^{(2)} + (-2*1sb*1ta*ms*sin((q2+-1*q4)))*(q4d)^{(2)$ $-1*q5))*(q5d)^(2) + (-2*lsb*ltb*ms*sin((q2+-1*q5))*(q5d)^(2) + (2*lsa*lta*mb*cos((q1+-1*q5)))*(q5d)^(2) + (2*$ q2)) *q1dd + (2*lsb*lta*mb*cos((q1+-1*q2))*q1dd + (2*lsa*ltb*mb*cos((q1+-1*q2))*q1dd + (2*lsa*ltb*mb*cos((q1+-1*q2)))*q1dd + (2*lsa*ltb*mb*cos(lsb*ltb*mb*cos((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dd+(2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dd+(2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dd+(2*lsb*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dd+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(2*lsa*lta*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dq*q1d+(q1*q2))*q1dq*q1d+(q1+1*q2))*q1dq*q1d+(q1+1*q2))*q1dq*q1d+(q1+1*q2))*q1dq*q1d+(q1+1*q2))*q1dq*q1d((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lsa*ltb*ms*cos((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lsb*ltb*ms*cos((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lsb*ltb*ms*cos((q1+-1*q2)))*q1dd+(q1+1*q2))*q1dd+(q1+1*q2))*q1dd+(q1+1*q2)(q1+1*q2)(q1+1*q2)*q1d+(q1+1*q2)(qq1dd + (4*lsa*lta*mt*cos((q1+-1*q2))*q1dd + (4*lsb*lta*mt*cos((q1+-1*q2))*q1dd + (2*lsa*mt*cos((q1+-1*q2)))*q1dd + (2*lsa*mt*cos((q1+-1*q2)))*q1dd + (4*lsa*mt*cos((q1+-1*q2)))*q1dd + (4*lsa*mt*cos((q1+-1*q2) $ltb*mt*cos((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lsb*ltb*mt*cos((q1+-1*q2))*q1dd+(2*lt*q2dd+(2*(lta)^{(1)})*q1dd+(2*(lta)^{(2)})*q1dd+(2*(lta)^{(1)})*q1dd+(2*(lta)^{(2)})*q1d+(2*(lta)^{(2)})*q1$ $ms*q2dd+(2*(1tb)^{2}*ms*q2dd+(4*(1ta)^{2}*mt*q2dd+(4*1ta*1tb*mt*q2dd+(2*(1tb)^{2}*mt*q2dd+(2*(1tb)^{2}*mt*q2dd+(2*(1tb)^{2}*mt*q2dd+(2*(1tb)^{2}*mt*q2dd+(2*(1tb)^{2}*mt*q2dd+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)^{2}*q2d+(2*(1tb)$ $*q2dd + (1b*lta*mb*cos((q2+-1*q3))*q3dd + (1b*ltb*mb*cos((q2+-1*q3))*q3dd + (-2*(1ta)^{(2)})*q3dd +$ $ms*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-4*lta*ltb*ms*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*q4)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4)*q4(ltb)*q4($ +-1*q4))* $q4dd+(-2*lta*ltb*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*mt*cos((q2+-1*q4)))*q4dd+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*q4d+(-2*(ltb)^(2)*$ $\\ q4dd + (-2*1sb*1ta*ms*cos\left(\left(q2+-1*q5\right)\right)*q5dd + (-2*1sb*1tb*ms*cos\left(\left(q2+-1*q5\right)\right)*q5dd + (-2*1ta*ms*cos\left(\left(q2+-1*q5\right)\right)*q5dd + (-2*1ta*ms*cos\left(\left(q2+1*q5\right)\right)*q5dd + (-2*1ta*ms*cos\left(\left(q2+1*q5\right)\right)*q5dd + (-2*1ta*ms*co$ *mb*cos(q2)*q6dd+(-2*1tb*mb*cos(q2)*q6dd+(-2*1ta*ms*cos(q2)*q6dd+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)*q6d+(-2*1tb*ms*cos(q2)q6dd + (-4*1ta*mt*cos(q2)*q6dd + (-2*1tb*mt*cos(q2)*q6dd + (-2*1ta*mb*sin(q2)*q7dd + (-2*1tb*mt*cos(q2)*q6dd + (-2*1ta*mb*sin(q2)*q6dd + (-2*1tb*mt*cos(q2)*q6dd + (-2*1tb*mt*cos(q2)*q6d + (-2*1tb*mt*cos(q2)*q6d + (-2*1tb*mt*cos(q2)*q6d + (-2*1tb*mt*c*mb*sin(q2)*q7dd+(-2*lta*ms*sin(q2)*q7dd+(-2*ltb*ms*sin(q2)*q7dd+(-4*lta*mt*))))))

dyn3 = HurGlobalELEquation[[3]] HurToJulia[dyn3]

 $1/4*(-4*tau3+(4*tau4+(-2*g*lb*mb*sin(q3)+(-2*lb*(lsa+lsb)*mb*sin((q1+-1*q3))*(q1d)^(2))$ $+(-2*lb*(lta+ltb)*mb*sin((q2+-1*q3))*(q2d)^(2)+(2*lb*lsa*mb*cos((q1+-1*q3))*q1dd+(2*lb*lsa*mb*cos((q1+-1*q3)))*q1dd+(q1+1*q3))*q1dd+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3))*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q3)*q1d+(q1+1*q$ q2+-1*q3) $*q2dd+(4*Ib*q3dd+((1b)^{(2)}*mb*q3dd+(-2*1b*mb*cos(q3)*q6dd+-2*1b*mb*sin(q3))$ *q7dd)))))))))))

dyn4 = HurGlobalELEquation[[4]] HurToJulia[dyn4]

(-1*tau4+(tau5+(g*lta*ms*sin(q4)+(g*ltb*ms*sin(q4)+(g*ltb*mt*sin(q4)+((lsa+lsb)*(lta*mt*sin(q4)+((lsa+lsb))*(lta $ms+ltb*(ms+mt))*sin((q1+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta+ltb)*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q1+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin((q2+-1*q4))*(q1d)^(2)+((lta*ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+lta*ms$ $*q4) \) * (q2d)^(2) + (1sb*1ta*ms*sin((q4+-1*q5))*(q5d)^(2) + (1sb*1tb*ms*sin((q4+-1*q5))*(q5d)^(2) + (1sb*1tb*ms*sin((q4+-1*q5)))*(q5d)^(2) + (1sb*1tb*ms*si$ $q5d) ^ (2) + (-1 * lsa * lta * ms * cos ((q1 + -1 * q4)) * q1dd + (-1 * lsb * lsb * lta * ms * cos ((q1 + -1 * q4)$ *lsa*ltb*ms*cos((q1+-1*q4))*q1dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q1+-1*q4))*q1dd+(-1*lsa*ltb*mt*) $\cos((q1+-1*q4))*q1dd+(-1*lsb*ltb*mt*cos((q1+-1*q4))*q1dd+(-1*(lta)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4))*q1dd+(-1*(lta)^(2)*q1d+($ *q4)) $*q2dd+(-2*1ta*1tb*ms*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^(2)*ms*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(q2+-1*q4))*q2dd+(-1*(q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(q2+-1*q4))*q2d+(-1*(q2+-1*q4))*q2d+(-1*(q2+-1*q4))*q2d+(-1*(q2+-1*q4))*q2d+(-1*(q2+-1*q4))*q2d+(-1*(q2+-1*$ $+ (-1*1ta*1tb*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)}*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(It*q4dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(1tb)^{(2)})*mt*cos((q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(q2+-1*q4)))*q2dd+(-1*(q2+-1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4)))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4)))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2dd+(-1*(q2+1*q4))*q2d+(-1*(q2+1*q4))*q2d+(-1*(q2+1*q4))*q2d+(-1*(q2+1*q4))*q2d+(-1*(q2+1*q4))*q2d+(-1*(q2+1*q4))*q2d+$ $((1ta)^{(2)}*ms*q4dd+(2*1ta*1tb*ms*q4dd+((1tb)^{(2)}*ms*q4dd+((1tb)^{(2)}*mt*q4dd+(1sb*1ta)^{(2)}*mt$ *ms*cos((q4+-1*q5))*q5dd+(lsb*ltb*ms*cos((q4+-1*q5))*q5dd+(lta*ms*cos(q4)*q6dd+(ltb*ms*cos(q4))*q6dd+(ltb*msms*cos(q4)*q6dd+(ltb*mt*cos(q4)*q6dd+(lta*ms*sin(q4)*q7dd+(ltb*ms*sin(q4)*q7dd+ltb*mt

```
dyn5 = HurGlobalELEquation[[5]]
HurToJulia[dyn5]
```

```
(-1*tau5 + (g*lsb*ms*sin(q5) + (lsb*(lsa+lsb)*ms*sin((q1+-1*q5))*(q1d)^(2) + (lsb*(lta+ltb)*)
                       ms*sin((q2+-1*q5))*(q2d)^(2)+(-1*lsb*lta*ms*sin((q4+-1*q5))*(q4d)^(2)+(-1*lsb*ltb*ms)
                       *sin((q4+-1*q5))*(q4d)^(2)+(-1*lsa*lsb*ms*cos((q1+-1*q5))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dd+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*ms*cos((q1+-1*q5)))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*q1dq+(-1*q5))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*q1dq+(-1*q5))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*q1dq+(-1*q5))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*q1dq+(-1*q5))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*q1dq+(-1*q5)(q1+-1*q5))*q1dq+(-1*(lsb)^(2)*q1dq+(-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(q1+-1*q5)(
                         (q1+-1*q5))*q1dd+(-1*lsb*lta*ms*cos((q2+-1*q5))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2dd+(-1*lsb*ltb*q2d)*q2dd+(-1*lsb*ltb*q2d)*q2d+(-1*lsb*ltb*q2d)*q2d+(-1*lsb*ltb*q2d)*q2d+(-1*lsb*ltb*q2d)*q2d+(-1*lsb*ltb*q2d)*q2d+(-1*lsb*ltb*q2d
                        q2dd + (1sb*1ta*ms*cos((q4+-1*q5))*q4dd + (1sb*1tb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q4dd + (1s*q5dd + (1s*q5d + (1s*q5d + (1s*q5d + (1s*q5dd + (1s*q5d + (1s*q5d + (1s*q5d + (1s*q5d + (1s*q5d + (1s*
                       1sb)^{(2)}*ms*q5dd+(1sb*ms*cos(q5)*q6dd+1sb*ms*sin(q5)*q7dd))))))))))))
```

HurUnifyTriadsCoord[FootSW, n] // MatrixForm

```
q6[t] - (lsa + lsb) Sin[q1[t]] - (lta + ltb) Sin[q2[t]] + (lta + ltb) Sin[q4[t]] + (lsa + lsb) Sin[q4[t]]
(1sa + 1sb) Cos[q1[t]] + (1ta + 1tb) Cos[q2[t]] - (1ta + 1tb) Cos[q4[t]] - (1sa + 1sb) Cos[q5[t]]
                                                      n
```

stepLength = HurUnifyTriadsCoord[FootSW, n][[1]] /. {q6[t] \rightarrow 0, q7[t] \rightarrow 0} HurToJulia[stepLength]

```
- (lsa + lsb) Sin[q1[t]] - (lta + ltb) Sin[q2[t]] +
 (lta + ltb) Sin[q4[t]] + (lsa + lsb) Sin[q5[t]]
(-1 \star (lsa+lsb) \star sin(q1) + (-1 \star (lta+ltb) \star sin(q2) + ((lta+ltb) \star sin(q4) + (lsa+lsb) \star sin(q5)))))
```

stepHeight = HurUnifyTriadsCoord[FootSW, n][[2]] /. {q6[t] \rightarrow 0, q7[t] \rightarrow 0} HurToJulia[stepHeight]

```
(1sa + 1sb) Cos[q1[t]] + (1ta + 1tb) Cos[q2[t]] - (1ta + 1tb) Cos[q4[t]] - (1sa + 1sb) Cos[q5[t]]
((1sa+1sb)*cos(q1)+((1ta+1tb)*cos(q2)+(-1*(1ta+1tb)*cos(q4)+-1*(1sa+1sb)*cos(q5))))
```

JacFootSW = HurGetJacobian[FootSW, e, n][[1;; 2, ;;]]

```
\{-(lsa + lsb) Cos[q1[t]], -(lta + ltb) Cos[q2[t]], 0,
  (lta + ltb) Cos[q4[t]], (lsa + lsb) Cos[q5[t]], 1, 0, \{-(lsa + lsb) Sin[q1[t]],
  -(1ta+1tb) Sin[q2[t]], 0, (lta+1tb) Sin[q4[t]], (lsa+1sb) Sin[q5[t]], 0, 1}
```

impDynConst1 = ArrayFlatten[{{HurGlobalMMatrix, -Transpose[JacFootSW]}}]. HurList2Column[{q1dp, q2dp, q3dp, q4dp, q5dp, q6dp, q7dp, F1, F2}] - HurGlobalMMatrix. HurList2Column[{q1'[t], q2'[t], q3'[t], q4'[t], q5'[t], 0, 0}] // Simplify

impDynConst2 = JacFootSW.HurList2Column[{q1dp, q2dp, q3dp, q4dp, q5dp, q6dp, q7dp}]

```
\{ \{ q6dp - (1sa + 1sb) \ q1dp \ Cos [q1[t]] - (1ta + 1tb) \ q2dp \ Cos [q2[t]] + (1ta + 1tb) \} \}
    (lta + ltb) q4dp Cos[q4[t]] + (lsa + lsb) q5dp Cos[q5[t]]},
 {q7dp - (lsa + lsb) q1dp Sin[q1[t]] - (lta + ltb) q2dp Sin[q2[t]] +
    (lta + ltb) q4dp Sin[q4[t]] + (lsa + lsb) q5dp Sin[q5[t]] }}
```

```
impDynConst1[[1]][[1]]
HurToJulia[%]
```

```
((Is+(2*lsa*lsb*(mb+(ms+2*mt))+((lsb)^{(2)}*(mb+(ms+2*mt))+(lsa)^{(2)}*(mb+2*(ms+mt)))))
                        q1dp + (F1*(1sa+1sb)*cos(q1) + (-1*(1sb*(mb+(ms+2*mt))) + 1sa*(mb+2*(ms+mt)))*q6dp*cos(q1) + (-1*(1sb*(mb+(ms+2*mt))) + 1sa*(mb+(ms+mt)))
                            (\,(1sa+1sb)*(1tb*(mb+(ms+mt)\,)+1ta*(mb+(ms+2*mt)\,)\,)*q2dp*cos\,(\,(q1+-1*q2)\,)+(1/2*1b*(1sa+1sb)*(1tb*(mb+(ms+mt))))
                        1sb) *mb*q3dp*cos((q1+-1*q3)) + (-1*(1sa+1sb)*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*q4dp*cos((q1+-1*q4)) + (-1*(1sa+1sb))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*(1ta*ms
                        +(-1*lsb*(lsa+lsb)*ms*q5dp*cos((q1+-1*q5))+(F2*(lsa+lsb)*sin(q1)+(-1*(lsb*(mb+(ms+2*))+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f2*(lsa+lsb))*sin(q1)+(f
                        mt)) + lsa*(mb+2*(ms+mt))) * q7dp*sin(q1) + (-1*(Is+(2*lsa*lsb*(mb+(ms+2*mt))+((1sb)^{(2)}*))
                          (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + 2 \star \mathsf{mt})) + (\mathsf{1sa}) \wedge (2) \star (\mathsf{mb} + 2 \star (\mathsf{ms} + \mathsf{mt}))))) \star \mathsf{q1d} + (-1 \star (\mathsf{1sa} + \mathsf{1sb}) \star (\mathsf{1tb} \star (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{ms} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{ms} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}))
                            (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + 2 * \mathsf{mt}))) * \mathsf{cos} ((q1 + -1 * q2)) * q2d + (-1/2 * lb * (lsa + lsb) * \mathsf{mb} * \mathsf{cos} ((q1 + -1 * q3)) * q3d + ((lsa + lsb) * lb * (lsa + lsb) * (lsa + lsb
                        1sb)*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*cos((q1+-1*q4))*q4d+1sb*(1sa+1sb)*ms*cos((q1+-1*q5))*q5d))
```

impDynConst1[[2]][[1]] HurToJulia[%]

```
(\;(\texttt{It} + (2 * \texttt{lta} * \texttt{ltb} * (\texttt{mb} + (\texttt{ms} + \texttt{mt})\;) + (\;(\texttt{ltb}) \land (2) * (\texttt{mb} + (\texttt{ms} + \texttt{mt})\;) + (\texttt{lta}) \land (2) * (\texttt{mb} + (\texttt{ms} + 2 * \texttt{mt})\;)\;)\;) \\ * \texttt{q2dp} + (\texttt{lta}) \land (2) \land (\texttt{mb} + (\texttt{ms} + 2 * \texttt{mt})\;) \land (2) \land (\texttt{mb} + (\texttt{ms} + 2 * \texttt{mt})\;) \land (2) \land (\texttt{mb} + (\texttt{ms} + 2 * \texttt{mt})\;) \land (2) \land
                                 +((1sa+1sb)*(1tb*(mb+(ms+mt))+1ta*(mb+(ms+2*mt)))*q1dp*cos((q1+-1*q2))+(F1*(1ta+1tb))
                                 *\cos(q2) + (-1*(ltb*(mb+(ms+mt))) + lta*(mb+(ms+2*mt))) *q6dp*\cos(q2) + (1/2*lb*(lta+ltb)*mb) + (1/2*lb*(lta+ltb)*mb) *q6dp*\cos(q2) + (1/2*lb*(lta+ltb)*mb) *q6dp*\cos(q2) + (1/2*lb*(lta+ltb)) *mb) *q6dp*cos(q2) 
                                   *q3dp*cos((q2+-1*q3))+(-1*(lta+ltb)*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q4dp*cos((q2+-1*q4))+(-1*(lta+ltb))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*(lta*ms+ltb*(ms+mt)
                                 lsb*(lta+ltb)*ms*q5dp*cos((q2+-1*q5))+(F2*(lta+ltb)*sin(q2)+(-1*(ltb*(mb+(ms+mt)))+(-1*(ltb*(mb+(ms+mt)))+(-1*(lta+ltb)*ms*q5dp*cos((lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+ltb))+(-1*(lta+lt
                                 *\cos((q1+-1*q2))*q1d+(-1*(It+(2*Ita*Itb*(mb+(ms+mt)))+((Itb)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+
                                      (2) * (mb + (ms + 2*mt))))) *q2d + (-1/2*lb* (lta+ltb)*mb*cos((q2+-1*q3))*q3d + ((lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lta+ltb)*(lt
                                   *ms+ltb*(ms+mt))*cos((q2+-1*q4))*q4d+lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5))*q5d)))))))))
                                 )))
```

impDynConst1[[3]][[1]] HurToJulia[%]

```
1/2 * (2 * (1b+1/4 * (1b) ^(2) * mb) * q3dp + (1b * (1sa+1sb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (1ta+1tb) * mb * q1dp * cos ((q1+-1*q3)) + (1b * (q1+1tb) * (q1+1tb) + (1ta+1tb) * (q1+1tb) *
                                            mb*q2dp*cos((q2+-1*q3))+(-1*lb*mb*q6dp*cos(q3)+(-1*lb*mb*q7dp*sin(q3)+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb*(lsa+1))+(-1*lb
                                               1sb) *mb*cos((q1+-1*q3))*q1d+(-1*1b*(1ta+1tb)*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*q2d+-2*(1b+1/4*(1b))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*cos((q2+-1*q3))*mb*
                                                      (2)*mb)*q3d)))))))
```

impDynConst1[[4]][[1]]

HurToJulia[%]

```
((It+((Ita)^{(2)}*ms+(2*Ita*Itb*ms+(Itb)^{(2)}*(ms+mt))))*q4dp+(-1*(Isa+Isb)*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Itb*(Ita*ms+Ita*nt))))))
                            ms+mt) *q1dp*cos((q1+-1*q4))+(-1*(lta+ltb)*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*q2dp*cos((q2+-1*q4))
                            +(-1*F1*(1ta+1tb)*cos(q4)+((1ta*ms+1tb*(ms+mt))*q6dp*cos(q4)+(1sb*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5dp*(1ta+1tb)*ms*q5d
                            \cos ((q4+-1*q5)) + (-1*F2*(lta+ltb)*\sin (q4) + ((lta*ms+ltb*(ms+mt))*q7dp*\sin (q4) + ((lsa+mt))*q7dp*\sin (q4) + ((lsa+mt))*q7dp*sin (q4) + ((lsa+mt))*
                            1sb) * (1ta*ms+1tb*(ms+mt)) * cos((q1+-1*q4)) * q1d+((1ta+1tb) * (1ta*ms+1tb*(ms+mt)) * cos((1ta*ms+1tb*(ms+mt)) * (1ta*ms+1tb*(ms+mt)) * (1ta*ms+1tb*(ms+mt))
                             q2 + -1 * q4)) * q2d + (-1 * (It + ((Ita)^(2) * ms + (2 * Ita * Itb * ms + (Itb)^(2) * (ms + mt)))) * q4d + -1 * Isb * (Itb)^(2) * (ms + mt))) * q2d + (-1 * (Ita)^(2) * (ms + mt))) * q2d + (-1 * (Ita)^(3) * (Ita)^(4) * 
                                (1ta+1tb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q5d))))))))))
```

impDynConst1[[5]][[1]] HurToJulia[%]

```
((Is+(lsb)^{(2)}*ms)*q5dp+(-1*lsb*(lsa+lsb)*ms*q1dp*cos((q1+-1*q5))+(-1*lsb*(lta+ltb)*ms))
                             *q2dp*cos((q2+-1*q5))+(1sb*(1ta+1tb)*ms*q4dp*cos((q4+-1*q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5))+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*(1sa+1sb)*cos(q5)+(-1*F1*
                             ) + (1sb*ms*q6dp*cos(q5) + (-1*F2*(1sa+1sb)*sin(q5) + (1sb*ms*q7dp*sin(q5) + (1sb*(1sa+1sb))*sin(q5) + (1sb*ms*q7dp*sin(q5) + (1sb*ms*q
                             ms*cos((q1+-1*q5))*q1d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q1+-1*q5))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(-1*lsb*(lta+ltb))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5)))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-1*q5))*ms*cos((q2+-
                             \cos((q4+-1*q5))*q4d+-1*(Is+(1sb)^{(2)}*ms)*q5d))))))))))
```

```
impDynConst1[[6]][[1]]
HurToJulia[%]
     (-1*F1+((mb+2*(ms+mt))*q6dp+(-1*(1sb*(mb+(ms+2*mt))+1sa*(mb+2*(ms+mt)))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt)))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt)))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt)))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((ms+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((ms+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((ms+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((ms+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((ms+2*(ms+mt))))*q1dp*cos(q1)+(-1*F1+((ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*(ms+2*
                            \mathsf{ms} + \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; \star \mathsf{cos} \; (\mathsf{q1}) \; \star \mathsf{q1d} + ( \; (\mathsf{1tb} \star \; (\mathsf{mb} + \; (\mathsf{ms} + \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star \; (\mathsf{mb} + \; (\mathsf{ms} + 2 \star \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; \star \mathsf{cos} \; (\mathsf{q2}) \; \star \mathsf{q2d} + (1/2 \star 1b \star \mathsf{mb} \star 2b) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{ms} + 2 \star \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; \star \mathsf{cos} \; (\mathsf{q2}) \; \star \mathsf{q2d} + (1/2 \star 1b \star 2b) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{ms} + 2 \star \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{ms} + 2 \star \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{ms} + 2 \star \mathsf{mt}) \; ) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb} + \mathsf{mt}) \; ) \; + \mathsf{1ta} \star (\mathsf{mb
                           \cos(q3)*q3d+(-1*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*\cos(q4)*q4d+-1*lsb*ms*\cos(q5)*q5d)))))))))
   impDynConst1[[7]][[1]]
HurToJulia[%]
     (-1*F2+((mb+2*(ms+mt))*q7dp+(-1*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(mb+2*(ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((mb+2*(ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((mb+2*(ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((mb+2*(ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((mb+2*(ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt))))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt)))*q1dp*sin(q1)+((-1*F2+((ms+mt)))*q1d
                           -1 \star (1 t b \star (mb + (ms + mt)) + 1 t a \star (mb + (ms + 2 \star mt))) \star q2 dp \star sin(q2) + (-1/2 \star 1b \star mb \star q3 dp \star sin(q3) + ((1 t a + 2 t b \star mb + 2 t b \star mb)) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b \star mb) + (1 t a + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b + 2 t b 
                           *ms+1tb*(ms+mt))*q4dp*sin(q4)+(1sb*ms*q5dp*sin(q5)+((1sb*(mb+(ms+2*mt)))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+mt))+1sa*(mb+2*(t))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(t)))+(1sb*(ms+2*(
                           ms+mt)))*sin(q1)*q1d+((ltb*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+2*mt)))*sin(q2)*q2d+(1/2*lb*mb*))
                           \sin(q3)*q3d+(-1*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin(q4)*q4d+-1*lsb*ms*sin(q5)*q5d))))))))))
   impDynConst2[[1]][[1]]
HurToJulia[%]
 q6dp - (lsa + lsb) q1dp Cos[q1[t]] - (lta + ltb) q2dp Cos[q2[t]] +
                   (lta + ltb) q4dp Cos [q4[t]] + (lsa + lsb) q5dp Cos [q5[t]]
     (q6dp + (-1*(lsa + lsb) * q1dp * cos(q1) + (-1*(lta + ltb) * q2dp * cos(q2) + ((lta + ltb) * q4dp * cos(q4) + ((lta + ltb) * q2dp * cos(q2) + ((lta + ltb) * q2dp * cos(q4) + ((lta + ltb) *
                           lsa+lsb) *q5dp*cos(q5)))))
   impDynConst2[[2]][[1]]
HurToJulia[%]
   q7dp - (1sa + 1sb) q1dp Sin[q1[t]] - (1ta + 1tb) q2dp Sin[q2[t]] +
                   (lta + ltb) q4dp Sin[q4[t]] + (lsa + lsb) q5dp Sin[q5[t]]
     (q7dp + (-1*(lsa+lsb)*q1dp*sin(q1) + (-1*(lta+ltb)*q2dp*sin(q2) + ((lta+ltb)*q4dp*sin(q4) + ((lta+ltb)*q4) + ((lta+ltb)*q4) + ((lta+ltb)*q4) + ((lta+ltb)*q4) + ((lta+ltb)*q
                           lsa+lsb) *q5dp*sin(q5))))
 lambda1 = HurGlobalELEquation[[6]] /.
                               \{q6[t] \rightarrow 0, q7[t] \rightarrow 0, q6'[t] \rightarrow 0, q7'[t] \rightarrow 0, q6''[t] \rightarrow 0, q7''[t] \rightarrow 0\}
HurToJulia[lambda1]
     ((lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(mb+2*(ms+mt)))*sin(q1)*(q1d)^{(2)}+((ltb*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))))
                                (ms+2*mt))*\sin(q2)*(q2d)^{2}+(1/2*lb*mb*\sin(q3)*(q3d)^{2}+(-1*lta*ms*\sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)^{2}+(-1*lta*ms*sin(q4)*(q4d)*(q4d)^{2}+(-
                               (2) + (-1 * ltb * ms * sin (q4) * (q4d) ^ (2) + (-1 * ltb * mt * sin (q4) * (q4d) ^ (2) + (-1 * lsb * ms * sin (q5) * (
                           q5d) ^{(2)} + (-1*lsa*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-2*lsa*ms*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsa*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsa*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1d+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1d+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1d+(-1*lsb*mb*cos(q1)*q1d+(-1*lsb*mb*cos(q
                             *1sb*ms*cos(q1)*q1dd+(-2*1sa*mt*cos(q1)*q1dd+(-2*1sb*mt*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1dd+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos(q1)*q1d+(-1*1ta*mb*cos
                            q2) *q2dd + (-1*ltb*mb*cos(q2)*q2dd + (-1*lta*ms*cos(q2)*q2dd + (-1*ltb*ms*cos(q2)*q2dd + (-2*ltb*ms*cos(q2)*q2dd + (-2
                           )*q4dd+(1tb*ms*cos(q4)*q4dd+(1tb*mt*cos(q4)*q4dd+1sb*ms*cos(q5)*q5dd)))))))))))))
                           )))))))
```

```
lambda2 = HurGlobalELEquation[[7]] /.
           \{q6[t] \rightarrow 0, q7[t] \rightarrow 0, q6'[t] \rightarrow 0, q7'[t] \rightarrow 0, q6''[t] \rightarrow 0, q7''[t] \rightarrow 0\}
HurToJulia[lambda2]
 (g*mb+(2*g*ms+(2*g*mt+(-1*(1sb*(mb+(ms+2*mt))+1sa*(mb+2*(ms+mt)))*cos(q1)*(q1d)^(2)+(1sa*(mb+(2*g*ms+(2*g*mt+(-1*(1sb*(mb+(ms+2*mt)))+1sa*(mb+(2*g*ms+(ms+mt))))*cos(q1)*(q1d)^(2)+(1sa*(mb+(ms+2*mt)))
          -1 \star (1 \text{tb} \star (\text{mb} + (\text{ms} + \text{mt})) + 1 \text{ta} \star (\text{mb} + (\text{ms} + 2 \star \text{mt}))) \star \cos(q2) \star (q2d) \\ ^{(2)} + (-1/2 \star 1b \star \text{mb} \star \cos(q3) \star (q3d)) \star (q3d) + (q3d) 
          ^{\land}(2) + (1 ta * ms * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * ms * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}(2) + (1 tb * mt * cos (q4) * (q4d) ^{\land}
          lsb*ms*cos(q5)*(q5d)^{(2)}+(-1*lsa*mb*sin(q1)*q1dd+(-1*lsb*mb*sin(q1)*q1dd+(-2*lsa*ms*)
          \sin(q1)*q1dd+(-1*lsb*ms*sin(q1)*q1dd+(-2*lsa*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1dd+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1d+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1d+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1d+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1d+(-2*lsb*mt*sin(q1)*q1
          +(-1*lta*mb*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*mb*sin(q2)*q2dd+(-1*lta*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2d+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2d+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2d+(-1*ltb*ms*sin(q2)*q2d+(-1*ltb
          \sin(q2)*q2dd+(-2*lta*mt*sin(q2)*q2dd+(-1*ltb*mt*sin(q2)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q2dd+(-1/2*lb*m
          q3dd+(1ta*ms*sin(q4)*q4dd+(1tb*ms*sin(q4)*q4dd+(1tb*mt*sin(q4)*q4dd+1sb*ms*sin(q5)*
          q5dd)))))))))))))))))))))))))))))))
 ImpactLHS = ArrayFlatten[{{HurGlobalMMatrix, -Transpose[JacFootSW]},
                    {JacFootSW, Table[0, {i, 2}, {j, 2}]}}] // Simplify
HurToJulia[ImpactLHS]
 [(1s+(2*1sa*1sb*(mb+(ms+2*mt))+((1sb)^{(2)}*(mb+(ms+2*mt))+(1sa)^{(2)}*(mb+2*(ms+mt))))))
           (1sa+1sb)*(1tb*(mb+(ms+mt))+1ta*(mb+(ms+2*mt)))*cos((q1+-1*q2))
          1/2*lb*(lsa+lsb)*mb*cos((q1+-1*q3))
          -1*(1sa+1sb)*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*cos((q1+-1*q4))
          -1*1sb*(1sa+1sb)*ms*cos((q1+-1*q5))
          -1*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(mb+2*(ms+mt)))*cos(q1)
          -1*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(mb+2*(ms+mt)))*sin(q1) (lsa+lsb)*cos(q1)
          (1sa+1sb)*sin(q1);(1sa+1sb)*(1tb*(mb+(ms+mt))+1ta*(mb+(ms+2*mt)))*cos((q1+-1*q2))
          (It+(2*Ita*Itb*(mb+(ms+mt))+((Itb)^{(2)}*(mb+(ms+mt))+(Ita)^{(2)}*(mb+(ms+2*mt)))))
          1/2*lb*(lta+ltb)*mb*cos((q2+-1*q3))
          -1*(lta+ltb)*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*cos((q2+-1*q4))
          -1*1sb*(1ta+1tb)*ms*cos((q2+-1*q5))
          -1*(ltb*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+2*mt)))*cos(q2)
          -1*(ltb*(mb+(ms+mt)))+lta*(mb+(ms+2*mt)))*sin(q2) (lta+ltb)*cos(q2)
          (1ta+1tb)*sin(q2);1/2*lb*(1sa+1sb)*mb*cos((q1+-1*q3))
          1/2*1b*(1ta+1tb)*mb*cos((q2+-1*q3)) (Ib+1/4*(lb)^(2)*mb) 0 0 -1/2*1b*mb*cos(q3)
          -1/2*lb*mb*sin(q3) 0 0; -1*(lsa+lsb)*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*cos((q1+-1*q4))
          -1*(lta+ltb)*(lta*ms+ltb*(ms+mt))*cos((q2+-1*q4)) 0
          (It+((1ta)^{(2)}*ms+(2*1ta*1tb*ms+(1tb)^{(2)}*(ms+mt))))
          lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5)) (lta*ms+ltb*(ms+mt))*cos(q4)
          (lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin(q4) -1*(lta+ltb)*cos(q4)
          -1*(lta+ltb)*sin(q4);-1*lsb*(lsa+lsb)*ms*cos((q1+-1*q5))
          -1*lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)) 0 lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5))
          (ls+(lsb)^{2})*ms lsb*ms*cos(q5) lsb*ms*sin(q5) -1*(lsa+lsb)*cos(q5)
          -1*(lsa+lsb)*sin(q5); -1*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(mb+2*(ms+mt)))*cos(q1)
          -1*(ltb*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+2*mt)))*cos(q2) -1/2*lb*mb*cos(q3)
          0 -1 0; -1*(1sb*(mb+(ms+2*mt))+1sa*(mb+2*(ms+mt)))*sin(q1)
          -1*(ltb*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+2*mt)))*sin(q2)
          -1/2*lb*mb*sin(q3) (lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin(q4) lsb*ms*sin(q5) 0
           (mb+2*(ms+mt)) 0 -1;-1* (lsa+lsb)*cos(q1) -1* (lta+ltb)*cos(q2) 0
           (lta+ltb)*cos(q4) (lsa+lsb)*cos(q5) 1 0 0 0; -1*(lsa+lsb)*sin(q1)
          -1*(lta+ltb)*sin(q2) 0 (lta+ltb)*sin(q4) (lsa+lsb)*sin(q5) 0 1 0 0]
```

```
HurGlobalMMatrix.HurList2Column[{q1'[t], q2'[t], q3'[t], q4'[t], q5'[t], 0, 0}];
ImpactRHS = ArrayFlatten[{{%}, {0}, {0}}]
HurToJulia[ImpactRHS]
```

```
((1s+(2*1sa*1sb*(mb+(ms+2*mt))+((1sb)^{(2)}*(mb+(ms+2*mt))+(1sa)^{(2)}*(mb+2*(ms+mt)))))
                                 *q1d + ((1sa + 1sb) * (1tb * (mb + (ms + mt)) + 1ta * (mb + (ms + 2 * mt))) * cos((q1 + -1 * q2)) * q2d + (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + (ms + 2 * mt))) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt)) * (1/2 * 1b * (mb + 2 * mt
                              1sa+1sb)*mb*cos((q1+-1*q3))*q3d+(-1*(1sa+1sb)*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+-1*q4)))*mb*cos((q1+
                              q4d+-1*lsb*(lsa+lsb)*ms*cos((q1+-1*q5))*q5d)));((lsa+lsb)*(ltb*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(ms+(ms+mt))+lta*(ms+(ms+mt))+lta*(ms+(ms+mt))+lta*(ms+(ms+mt))+lta*(ms+(ms+mt))+lta*(ms+(ms+m
                              + (ms+2*mt)) *cos((q1+-1*q2))*q1d+((It+(2*Ita*Itb*(mb+(ms+mt)))+((Itb)^{2})*(mb+(ms+mt)))
                              )\ ) + (1 ta) ^ (2) * (mb + (ms + 2 * mt))))) * q2d + (1/2 * 1b * (1ta + 1tb) * mb * cos ((q2 + -1 * q3)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb) * mb * cos ((q2 + 1 ta + 1tb)))) * q2d + (1/2 * 1b * (1ta + 1tb)) * mb * cos ((q2 + 1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb))) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * q3d + (-1 * (1 ta + 1tb)) * 
                              )*q5d))));(1/2*lb*(lsa+lsb)*mb*cos((q1+-1*q3))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb)*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q2+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3)))*q1d+(1/2*lb*(lta+ltb))*mb*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3)))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3))*ma*cos((q3+-1*q3
                              ))*q1d+(-1*(1ta+1tb)*(1ta*ms+1tb*(ms+mt))*cos((q2+-1*q4))*q2d+((It+((1ta)^{(2)}*ms+(2)))*q1d+((1ta+1tb)*((1ta)^{(2)}*ms+(2)))*q1d+((1ta+1tb)*((1ta)^{(2)}*ms+(2)))*q1d+((1ta+1tb)*((1ta)^{(2)}*ms+(2)))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2)))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((1ta)^{(2)}*ms+(2))*q1d+((2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^{(2)}*ms+(2)^
                                 *lta*ltb*ms+(ltb)^{(2)}*(ms+mt))))*q4d+lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q5d)));(-1*lsb*ms+(ltb)^{(2)}*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q5d)));(-1*lsb*ms+(ltb)^{(2)}*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q5d)));(-1*lsb*ms+(ltb)^{(2)}*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q5d)));(-1*lsb*ms+(ltb)^{(2)}*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q5d)));(-1*lsb*ms+(ltb)^{(2)}*(lta+ltb)*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d)));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5))(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5)))*q5d))*q5d));(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5))(-1*lsb*ms*cos((q4+-1*q5))(-1*lsb*ms*
                              *(lsa+lsb)*ms*cos((q1+-1*q5))*q1d+(-1*lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*ms*cos((q2+-1*q5)))*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(lsb*(lta+ltb)*q2d+(ls
                                 +1tb)*ms*cos((q4+-1*q5))*q4d+(Is+(1sb)^{(2)}*ms)*q5d)));(-1*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*mt))+lsa*(lsb*(ms+(ms+2*m
                              \mathsf{mb} + 2 \times (\mathsf{ms} + \mathsf{mt}))) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q1}) \times \mathsf{q1d} + (-1 \times (\mathsf{1tb} \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) + \mathsf{1ta} \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + 2 \times \mathsf{mt}))) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q2}) \times \mathsf{q2d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q2}) \times \mathsf{q2d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q2d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q2d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{ms} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times (\mathsf{mb} + (\mathsf{mb} + \mathsf{mt})) \times \mathsf{cos} \ (\mathsf{q3}) \times \mathsf{q3d} + (-1) \times
                              /2*lb*mb*cos(q3)*q3d+((lta*ms+ltb*(ms+mt))*cos(q4)*q4d+lsb*ms*cos(q5)*q5d))));(-1*(
                              lsb*(mb+(ms+2*mt))+lsa*(mb+2*(ms+mt)))*sin(q1)*q1d+(-1*(ltb*(mb+(ms+mt)))+lta*(mb+(ms+mt)))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt))+lta*(mb+(ms+mt
                                 +2*mt))) *sin(q2)*q2d+(-1/2*lb*mb*sin(q3)*q3d+((lta*ms+ltb*(ms+mt))*sin(q4)*q4d+lsb*(ms+mt))
                              ms*sin(q5)*q5d)));0;0]
```

Dimensions[HurGlobalMMatrix]

{7, 7}

JacFootSW // MatrixForm

```
(-(1sa+1sb)) Cos[q1[t]] -(1ta+1tb) Cos[q2[t]] 0 (1ta+1tb) Cos[q4[t]] (1sa+1sb) Cos[q5[
\left(-\left(1\text{sa}+1\text{sb}\right)\text{Sin}\left[q1\left[t\right]\right]-\left(1\text{ta}+1\text{tb}\right)\text{Sin}\left[q2\left[t\right]\right]\right) 0 \left(1\text{ta}+1\text{tb}\right)\text{Sin}\left[q4\left[t\right]\right] \left(1\text{sa}+1\text{sb}\right)\text{Sin}\left[q5\left[t\right]\right]
```

```
HurSaveData["data_imp_1.m", "FootST", "ShankSTCOM", "KneeST", "ThighSTCOM",
 "Hip", "TorsoCOM", "ThighSWCOM", "KneeSW", "ShankSWCOM", "FootSW", "dyn1",
 "dyn2", "dyn3", "dyn4", "dyn5", "stepLength", "stepHeight", "JacFootSW",
 "impDynConst1", "impDynConst2", "lambda1", "lambda2", "ImpactLHS", "ImpactRHS"]
```