dPdcoxa1 =

-(L\_coxa\*m2\*sin(coxa1) + L\_coxa\*m3\*sin(coxa1) + Xm1\*m1\*sin(coxa1) + L\_femur\*m3\*cos(femur1)\*sin(coxa1) + Xm2\*m2\*cos(femur1)\*sin(coxa1) - Ym3\*m3\*cos(femur1)\*sin(coxa1)\*sin(tibia1) - Ym3\*m3\*sin(coxa1)\*cos(tibia1)\*sin(femur1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

(L\_coxa\*m2\*cos(coxa1) + L\_coxa\*m3\*cos(coxa1) + Xm1\*m1\*cos(coxa1) + L\_femur\*m3\*cos(coxa1)\*cos(femur1) + Xm2\*m2\*cos(coxa1)\*cos(femur1) - Ym3\*m3\*cos(coxa1)\*cos(femur1)\*sin(tibia1) - Ym3\*m3\*cos(coxa1)\*cos(tibia1)\*sin(femur1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

0

dPdcoxa2 =

-(L\_coxa\*m2\*sin(coxa2) + L\_coxa\*m3\*sin(coxa2) + Xm1\*m1\*sin(coxa2) + L\_femur\*m3\*cos(femur2)\*sin(coxa2) + Xm2\*m2\*cos(femur2)\*sin(coxa2) - Ym3\*m3\*cos(femur2)\*sin(coxa2)\*sin(tibia2) - Ym3\*m3\*sin(coxa2)\*cos(tibia2)\*sin(femur2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

(L\_coxa\*m2\*cos(coxa2) + L\_coxa\*m3\*cos(coxa2) + Xm1\*m1\*cos(coxa2) + L\_femur\*m3\*cos(coxa2)\*cos(femur2) + Xm2\*m2\*cos(coxa2)\*cos(femur2) - Ym3\*m3\*cos(coxa2)\*cos(femur2)\*sin(tibia2) - Ym3\*m3\*cos(coxa2)\*cos(tibia2)\*sin(femur2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

0

dPdcoxa3 =

-(L\_coxa\*m2\*sin(coxa3) + L\_coxa\*m3\*sin(coxa3) + Xm1\*m1\*sin(coxa3) + L\_femur\*m3\*cos(femur3)\*sin(coxa3) + Xm2\*m2\*cos(femur3)\*sin(coxa3) - Ym3\*m3\*cos(femur3)\*sin(coxa3)\*sin(tibia3) - Ym3\*m3\*sin(coxa3)\*cos(tibia3)\*sin(femur3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

(L\_coxa\*m2\*cos(coxa3) + L\_coxa\*m3\*cos(coxa3) + Xm1\*m1\*cos(coxa3) + L\_femur\*m3\*cos(coxa3)\*cos(femur3) + Xm2\*m2\*cos(coxa3)\*cos(femur3) - Ym3\*m3\*cos(coxa3)\*cos(femur3)\*sin(tibia3) - Ym3\*m3\*cos(coxa3)\*cos(tibia3)\*sin(femur3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

0

dPdcoxa4 =

-(L\_coxa\*m2\*sin(coxa4) + L\_coxa\*m3\*sin(coxa4) + Xm1\*m1\*sin(coxa4) + L\_femur\*m3\*cos(femur4)\*sin(coxa4) + Xm2\*m2\*cos(femur4)\*sin(coxa4) - Ym3\*m3\*cos(femur4)\*sin(coxa4)\*sin(tibia4) - Ym3\*m3\*sin(coxa4)\*cos(tibia4)\*sin(femur4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

(L\_coxa\*m2\*cos(coxa4) + L\_coxa\*m3\*cos(coxa4) + Xm1\*m1\*cos(coxa4) + L\_femur\*m3\*cos(coxa4)\*cos(femur4) + Xm2\*m2\*cos(coxa4)\*cos(femur4) - Ym3\*m3\*cos(coxa4)\*cos(femur4)\*sin(tibia4) - Ym3\*m3\*cos(coxa4)\*cos(tibia4)\*sin(femur4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

0

dPdcoxa5 =

-(L\_coxa\*m2\*sin(coxa5) + L\_coxa\*m3\*sin(coxa5) + Xm1\*m1\*sin(coxa5) + L\_femur\*m3\*cos(femur5)\*sin(coxa5) + Xm2\*m2\*cos(femur5)\*sin(coxa5) - Ym3\*m3\*cos(femur5)\*sin(coxa5)\*sin(tibia5) - Ym3\*m3\*sin(coxa5)\*cos(tibia5)\*sin(femur5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

(L\_coxa\*m2\*cos(coxa5) + L\_coxa\*m3\*cos(coxa5) + Xm1\*m1\*cos(coxa5) + L\_femur\*m3\*cos(coxa5)\*cos(femur5) + Xm2\*m2\*cos(coxa5)\*cos(femur5) - Ym3\*m3\*cos(coxa5)\*cos(femur5)\*sin(tibia5) - Ym3\*m3\*cos(coxa5)\*cos(tibia5)\*sin(femur5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

0

dPdcoxa6 =

-(L\_coxa\*m2\*sin(coxa6) + L\_coxa\*m3\*sin(coxa6) + Xm1\*m1\*sin(coxa6) + L\_femur\*m3\*cos(femur6)\*sin(coxa6) + Xm2\*m2\*cos(femur6)\*sin(coxa6) - Ym3\*m3\*cos(femur6)\*sin(coxa6)\*sin(tibia6) - Ym3\*m3\*sin(coxa6)\*cos(tibia6)\*sin(femur6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

(L\_coxa\*m2\*cos(coxa6) + L\_coxa\*m3\*cos(coxa6) + Xm1\*m1\*cos(coxa6) + L\_femur\*m3\*cos(coxa6)\*cos(femur6) + Xm2\*m2\*cos(coxa6)\*cos(femur6) - Ym3\*m3\*cos(coxa6)\*cos(femur6)\*sin(tibia6) - Ym3\*m3\*cos(coxa6)\*cos(tibia6)\*sin(femur6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

0

dPdfemur1 =

-(L\_femur\*m3\*cos(coxa1)\*sin(femur1) + Xm2\*m2\*cos(coxa1)\*sin(femur1) + Ym3\*m3\*cos(coxa1)\*cos(femur1)\*cos(tibia1) - Ym3\*m3\*cos(coxa1)\*sin(femur1)\*sin(tibia1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(L\_femur\*m3\*sin(coxa1)\*sin(femur1) + Xm2\*m2\*sin(coxa1)\*sin(femur1) + Ym3\*m3\*cos(femur1)\*sin(coxa1)\*cos(tibia1) - Ym3\*m3\*sin(coxa1)\*sin(femur1)\*sin(tibia1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(m3\*(Ym3\*sin(femur1 + tibia1) - L\_femur\*cos(femur1)) - Xm2\*m2\*cos(femur1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdfemur2 =

-(L\_femur\*m3\*cos(coxa2)\*sin(femur2) + Xm2\*m2\*cos(coxa2)\*sin(femur2) + Ym3\*m3\*cos(coxa2)\*cos(femur2)\*cos(tibia2) - Ym3\*m3\*cos(coxa2)\*sin(femur2)\*sin(tibia2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(L\_femur\*m3\*sin(coxa2)\*sin(femur2) + Xm2\*m2\*sin(coxa2)\*sin(femur2) + Ym3\*m3\*cos(femur2)\*sin(coxa2)\*cos(tibia2) - Ym3\*m3\*sin(coxa2)\*sin(femur2)\*sin(tibia2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(m3\*(Ym3\*sin(femur2 + tibia2) - L\_femur\*cos(femur2)) - Xm2\*m2\*cos(femur2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdfemur3 =

-(L\_femur\*m3\*cos(coxa3)\*sin(femur3) + Xm2\*m2\*cos(coxa3)\*sin(femur3) + Ym3\*m3\*cos(coxa3)\*cos(femur3)\*cos(tibia3) - Ym3\*m3\*cos(coxa3)\*sin(femur3)\*sin(tibia3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(L\_femur\*m3\*sin(coxa3)\*sin(femur3) + Xm2\*m2\*sin(coxa3)\*sin(femur3) + Ym3\*m3\*cos(femur3)\*sin(coxa3)\*cos(tibia3) - Ym3\*m3\*sin(coxa3)\*sin(femur3)\*sin(tibia3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(m3\*(Ym3\*sin(femur3 + tibia3) - L\_femur\*cos(femur3)) - Xm2\*m2\*cos(femur3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdfemur4 =

-(L\_femur\*m3\*cos(coxa4)\*sin(femur4) + Xm2\*m2\*cos(coxa4)\*sin(femur4) + Ym3\*m3\*cos(coxa4)\*cos(femur4)\*cos(tibia4) - Ym3\*m3\*cos(coxa4)\*sin(femur4)\*sin(tibia4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(L\_femur\*m3\*sin(coxa4)\*sin(femur4) + Xm2\*m2\*sin(coxa4)\*sin(femur4) + Ym3\*m3\*cos(femur4)\*sin(coxa4)\*cos(tibia4) - Ym3\*m3\*sin(coxa4)\*sin(femur4)\*sin(tibia4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(m3\*(Ym3\*sin(femur4 + tibia4) - L\_femur\*cos(femur4)) - Xm2\*m2\*cos(femur4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdfemur5 =

-(L\_femur\*m3\*cos(coxa5)\*sin(femur5) + Xm2\*m2\*cos(coxa5)\*sin(femur5) + Ym3\*m3\*cos(coxa5)\*cos(femur5)\*cos(tibia5) - Ym3\*m3\*cos(coxa5)\*sin(femur5)\*sin(tibia5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(L\_femur\*m3\*sin(coxa5)\*sin(femur5) + Xm2\*m2\*sin(coxa5)\*sin(femur5) + Ym3\*m3\*cos(femur5)\*sin(coxa5)\*cos(tibia5) - Ym3\*m3\*sin(coxa5)\*sin(femur5)\*sin(tibia5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(m3\*(Ym3\*sin(femur5 + tibia5) - L\_femur\*cos(femur5)) - Xm2\*m2\*cos(femur5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdfemur6 =

-(L\_femur\*m3\*cos(coxa6)\*sin(femur6) + Xm2\*m2\*cos(coxa6)\*sin(femur6) + Ym3\*m3\*cos(coxa6)\*cos(femur6)\*cos(tibia6) - Ym3\*m3\*cos(coxa6)\*sin(femur6)\*sin(tibia6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(L\_femur\*m3\*sin(coxa6)\*sin(femur6) + Xm2\*m2\*sin(coxa6)\*sin(femur6) + Ym3\*m3\*cos(femur6)\*sin(coxa6)\*cos(tibia6) - Ym3\*m3\*sin(coxa6)\*sin(femur6)\*sin(tibia6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(m3\*(Ym3\*sin(femur6 + tibia6) - L\_femur\*cos(femur6)) - Xm2\*m2\*cos(femur6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdtibia1 =

-(Ym3\*m3\*cos(coxa1)\*cos(femur1)\*cos(tibia1) - Ym3\*m3\*cos(coxa1)\*sin(femur1)\*sin(tibia1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*cos(femur1)\*sin(coxa1)\*cos(tibia1) - Ym3\*m3\*sin(coxa1)\*sin(femur1)\*sin(tibia1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*sin(femur1 + tibia1))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdtibia2 =

-(Ym3\*m3\*cos(coxa2)\*cos(femur2)\*cos(tibia2) - Ym3\*m3\*cos(coxa2)\*sin(femur2)\*sin(tibia2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*cos(femur2)\*sin(coxa2)\*cos(tibia2) - Ym3\*m3\*sin(coxa2)\*sin(femur2)\*sin(tibia2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*sin(femur2 + tibia2))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdtibia3 =

-(Ym3\*m3\*cos(coxa3)\*cos(femur3)\*cos(tibia3) - Ym3\*m3\*cos(coxa3)\*sin(femur3)\*sin(tibia3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*cos(femur3)\*sin(coxa3)\*cos(tibia3) - Ym3\*m3\*sin(coxa3)\*sin(femur3)\*sin(tibia3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*sin(femur3 + tibia3))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdtibia4 =

-(Ym3\*m3\*cos(coxa4)\*cos(femur4)\*cos(tibia4) - Ym3\*m3\*cos(coxa4)\*sin(femur4)\*sin(tibia4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*cos(femur4)\*sin(coxa4)\*cos(tibia4) - Ym3\*m3\*sin(coxa4)\*sin(femur4)\*sin(tibia4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*sin(femur4 + tibia4))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdtibia5 =

-(Ym3\*m3\*cos(coxa5)\*cos(femur5)\*cos(tibia5) - Ym3\*m3\*cos(coxa5)\*sin(femur5)\*sin(tibia5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*cos(femur5)\*sin(coxa5)\*cos(tibia5) - Ym3\*m3\*sin(coxa5)\*sin(femur5)\*sin(tibia5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*sin(femur5 + tibia5))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

dPdtibia6 =

-(Ym3\*m3\*cos(coxa6)\*cos(femur6)\*cos(tibia6) - Ym3\*m3\*cos(coxa6)\*sin(femur6)\*sin(tibia6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*cos(femur6)\*sin(coxa6)\*cos(tibia6) - Ym3\*m3\*sin(coxa6)\*sin(femur6)\*sin(tibia6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)

-(Ym3\*m3\*sin(femur6 + tibia6))/(6\*m1 + 6\*m2 + 6\*m3 + mb)