Linear Constraint

Solution to the linear constraint hit time given by Equation 2.26 in Pakman and Paninski (2014)

$$\sqrt[]{-\mathsf{ArcCos}\left[-\frac{c}{\sqrt{\mathsf{q1}^2+\mathsf{q2}^2}}\right] + \mathsf{ArcTan}\left[\frac{\mathsf{q1}}{\mathsf{q2}}\right] + 2\,\pi\,\,\mathbb{c}_1 \;\; \mathsf{if} \;\; \mathbb{c}_1 \in \mathbb{Z}} \;, \; \; \mathsf{ArcCos}\left[-\frac{c}{\sqrt{\mathsf{q1}^2+\mathsf{q2}^2}}\right] + \mathsf{ArcTan}\left[\frac{\mathsf{q1}}{\mathsf{q2}}\right] + 2\,\pi\,\,\mathbb{c}_1 \;\; \mathsf{if} \;\; \mathbb{c}_1 \in \mathbb{Z}} \right] }$$

Simple Quadratic Constraint

Solution to the simple quadratic constraint hit time given by Equation 2.45 in Pakman and Paninski (2014)

 $\left\{ \boxed{\frac{1}{2} \left(\pi + \text{ArcSin}\Big[\frac{\text{q1} + 2 \, \text{q3}}{\sqrt{\text{q1}^2 + \text{q4}^2}} \,\Big] - \text{ArcTan}\Big[\frac{\text{q1}}{\text{q4}}\,\Big] + 2 \, \pi \, c_1 \right) \text{ if } c_1 \in \mathbb{Z}}, \boxed{-\frac{1}{2} \, \text{ArcSin}\Big[\frac{\text{q1} + 2 \, \text{q3}}{\sqrt{\text{q1}^2 + \text{q4}^2}} \,\Big] - \frac{1}{2} \, \text{ArcTan}\Big[\frac{\text{q1}}{\text{q4}}\,\Big] + \pi \, c_1 \text{ if } c_1 \in \mathbb{Z}}\right\}$

Full Quadratic Constraint

Solution to the full quadratic constraint hit time given by Equation 2.48 in Pakman and Paninski (2014).

Each of the 8 solutions are converted to Fortran using FortranForm and then copied into Python. The only changes made during copying are removing the Fortran line-break markers.

```
ln[\cdot]:= r4 = q1^2 + q4^2;
                                   r3 = 2 q1 q2 + 2 q4 * q5;
                                   r2 = q2^2 + 2 q1 q3 + q5^2 - q4^2;
                                   r1 = 2 q2 q3 - 2 q4 q5;
                                   r0 = q3^2 - q5^2;
                                   f = r4 \cos^4 + r3 \cos^3 + r2 \cos^2 + r1 \cos^4 + r^2 
Out[ ] =
                                   q3^2 + cost^4 (q1^2 + q4^2) - q5^2 + cost (2 q2 q3 - 2 q4 q5) + cost^3 (2 q1 q2 + 2 q4 q5) + cost^2 (q2^2 + 2 q1 q3 - q4^2 + q5^2)
                                   soln = Solve[f == 0 /. {cost → Cos[t]}, t];
                                   soln[1][1];
                                   FortranForm[t /. soln[1][1] /. c_1 \rightarrow 0]
Out[ ]//FortranForm=
                                                                                 -ArcCos(-0.5*(q1*q2 + q4*q5)/(q1**2 + q4**2) -
                                                                                            Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                                                                                               (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
```

```
12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                                 (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                          108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                           72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                          2 * (q2 * *2 + 2 * q1 * q3 - q4 * *2 + q5 * *2) * *3 + \\
                                                                          (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                              (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                     72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                                     (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                         72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q4**2 + q4**2) + (q4**2 + q4
                                                         2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                         \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( \mathsf{q}2 \star \mathsf{q}3 \right. - \right. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \star \left( \mathsf{q}1 \star \mathsf{q}2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right) + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left(
                                                                                                              (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                            (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                    72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                   Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2)/(q1**2 + q4**2)**2 -
                          (4*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2))
                          12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                                   (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                           108 * (q1 * q2 + q4 * q5) * *2 * (q3 * *2 - q5 * *2) -
                                                                          36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                         72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                           2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                          Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right) \right. \\
                                                                                                                               (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                                              (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                                    72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                                    (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                         36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                         72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                         2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                         \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \\ \left. + \left. q5 
                                                                                                              (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                            36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                   72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                     \left( \, \left( \, -8 \, \times \, (q1 \, \times \, q2 \,\, + \,\, q4 \, \times \, q5 \, \right) \, \times \, \times \, 3 \,\, \right) \, \left/ \, \left( \, q1 \, \times \, \times \, 2 \,\, + \,\, q4 \, \times \, 2 \, \right) \, \times \, \times \, 3 \,\, + \,\, \left( \, 16 \, \times \, \left( \, - \, (q2 \, \times \, q3) \,\, + \,\, q4 \, \times \, q5 \, \right) \, \right) \, \right. \, \left. \left( \, q1 \, \times \, 2 \,\, + \,\, q4 \, \times \, 2 \, \right) \,\, + \,\, q4 \, \times \, 2 \, \right) \,\, + \,\, q4 \, \times \, q5 \, \right) \, + \,\, q4 \, \times \, q5 \, \right) \, + \,\, q4 \, \times \, q5 \, + \,\, q4 \, + \,\, q5 \, + \,
                                                    \left(8*\left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)*\left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right)\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)**2\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)
                                  (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                                                      \left( 2 \star \left( q2 \star \star 2 \right. + \left. 2 \star q1 \star q3 \right. - \left. q4 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \right) / \left( 3 \boldsymbol{.} \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right] \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) \right] \right. + \\ \left. \left( 2 \star \left
                                                                    (2**0.3333333333333333*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                                                                           12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))/
                                                                            (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                                    108 * (q1 * q2 + q4 * q5) * *2 * (q3 * *2 - q5 * *2) -
                                                                                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
```

```
72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                          2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                          Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                    12* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) \ + \ (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) ***3
                                           + (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                               72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                 72* (q1**2 \ + \ q4**2)* (q3**2 \ - \ q5**2)* (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                 2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                 \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( \mathsf{q}2 \star \mathsf{q}3 \right. - \right. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \star \left( \mathsf{q}1 \star \mathsf{q}2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right) \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star
                                            (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                           (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                       36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                       72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
```

$ln[\circ]:=$ FortranForm[t /. soln[2][1]] /. $c_1 \rightarrow 0$]

Out[•]//FortranForm=

```
ArcCos(-0.5*(q1*q2 + q4*q5)/(q1**2 + q4**2) -
     Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                           (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                           12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))/
                                (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                               72* (q1**2 + q4**2) * (q3**2 - q5**2) * (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2) + (q2**2
                                                               2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                               Sqrt\left(-4 \star \left(-12 \star \left(q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5\right) \star \left(q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5\right) \right. \right. \\ \left. + \ 12 \star \left(q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2\right) \star \left(q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2\right) \right. \\ \left. + \ q4 \star \star 2\right) \left. + \ q4 \star 4\right) \left. + \ q4 \star 
                                                                                                        (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                            (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                              72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                              2 * (q2 * * 2 + 2 * q1 * q3 - q4 * * 2 + q5 * * 2) * * 3) * * 2)) * * 0.33333333333333333 ) + \\
                           (108 \star (q1 \star \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ (q5 \star \star 4) \ - \ (q5 \star 
                                                  36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                 72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                 2 \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \star \star 3 \ +
                                                  Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                           (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                 72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                  Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2)/(q1**2 + q4**2)**2 -
                           (4*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2))
                           (2 * * 0.33333333333333333333 * (-12 * (q2 * q3 - q4 * q5) * (q1 * q2 + q4 * q5) +
                                                       (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                               72*(q1**2 \ + \ q4**2)*(q3**2 \ - \ q5**2)*(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                               2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
```

```
Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) +
                                                                                                                                                                                                        (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                                                                                                                             (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                                                                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                                                                                                               72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                                                                                                               (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                                                                 36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                                                 72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                                                                 2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                                                                 Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) +
                                                                                                                                                                                           (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                                                                                36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ -
                                                                                                                                                                                  72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                                                                                                   \left( \; \left( -8 \star \left( q1 \star q2 \; + \; q4 \star q5 \right) \star \star 3 \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; + \; q4 \star \star 2 \right) \star \star 3 \; \; + \; \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right)
                                                                                                                                            \left(8*\left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)*\left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right)\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)**2\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)
                                                                                                                               (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                                                                                                                                         \left(2 \star \left(q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2\right)\right) / \left(3 \star \left(q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2\right)\right) \ + \\
                                                                                                                                                         (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                                                                                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                                                                                               36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ -
                                                                                                                                                                                               72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                                                                                                               2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                                                                                                               Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) + \left.
                                                                                                                                                                                                                                        (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                                                                                                                              (108 * (q1 * *2 + q4 * *2) * (q2 * q3 - q4 * q5) * *2 +
                                                                                                                                                                                                                                108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                                                                                                                                36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                                                                                                                                                72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                                                                                                                                                36* \left(q2*q3 \ - \ q4*q5\right)* \left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)* \left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right) \ - \ (q2**2) 
                                                                                                                                                                                  72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q2**2 + q4
                                                                                                                                                                                  2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                                                                                                 Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                                                                                                                                            (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                                                                                                                  (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                                                                                                                                   36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                                                                                                                                   72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                                                                                                                                   ln[\cdot]:= FortranForm[t /. soln[3][1]] /. c_1 \rightarrow 0]
Out[ ]//FortranForm=
                                                                                             - ArcCos \left( -0.5 * \left( q1 * q2 \right. + \right. \left. q4 * q5 \right) / \left( q1 * *2 \right. + \left. q4 * *2 \right) \right. - \\
                                                                                                          Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                                                                                                               (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                                                                                                               12 * (q1 * *2 \ + \ q4 * *2) * (q3 * *2 \ - \ q5 * *2) \ + \ (q2 * *2 \ + \ 2 * q1 * q3 \ - \ q4 * *2 \ + \ q5 * *2) * (*2)) / \\
                                                                                                                                     (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                                                                                     108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                                                                     72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
```

2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +

```
Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) +
                                                                                                                        (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                        (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2) + q6**2*(q1**2 + q6**2) + q6**2*(q
                                                                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                              72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                              36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                      72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                      2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                      Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                         (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                        36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                              72*(q1**2 \ + \ q4**2)*(q3**2 \ - \ q5**2)*(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                               Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2) / (q1**2 + q4**2) **2 -
                         (4*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2))
                          12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                                 (3.* (q1**2 + q4**2) * (108* (q1**2 + q4**2) * (q2*q3 - q4*q5) **2 + q4**2) * (q2*q3 + q4*q5) **2 + q4**2) **2 + q4**2 + q4**2) **2 + q4**2 + q4**2 + q4**2 + q4**2) **2 + q4**2 + q4**2
                                                                       108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                      36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                      72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q2**2 + q4
                                                                      2 \star (q2 \! \star \! \star \! 2 \ + \ 2 \! \star \! q1 \! \star \! q3 \ - \ q4 \! \star \! \star \! 2 \ + \ q5 \! \star \! \star \! 2) \star \! \star \! 3 \ +
                                                                      Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                                        (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                        (108 \star (q1 \star \star \star 2 \ + \ q4 \star \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ q5 \star \star \star 2)
                                                                                                              36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                              72* (q1**2 + q4**2) * (q3**2 - q5**2) * (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2) + (q2**2
                                                                                                               72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q2**2 + q4
                                                      2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                      \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \\ \left. + \left. q5 
                                                                                                         (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                        (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                              72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                               \left( \; \left( -8 \star \left( q1 \star q2 \; + \; q4 \star q5 \right) \star \star 3 \right) \, / \, \left( q1 \star \star 2 \; + \; q4 \star \star 2 \right) \star \star 3 \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \right) \, / \, \left( q1 \star \star 2 \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; q4 \star \star 2 + \; q4 \star 4 + \; q4 \star 4 + \; q4 + \; q4
                                                 \left(8 \star \left(q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5\right) \star \left(q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2\right)\right) / \left(q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2\right) \star \star 2\right) / \left(8 \star \left(q1 \star q2 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right)\right) / \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q4\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q3\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q4\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q4\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q4\right) + \left(q1 \star q3 \ + \ q4 \star q4\right) + \left(q1 \star q4 + \ q4 \star q4\right) + \left(q1 \star q4 + \ q4 + \ q4 + \ q4\right) + \left(q1 \star q4\right)
                                 (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                                                  (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                                                 12* \left( q1* *2 \ + \ q4* *2 \right) * \left( q3* *2 \ - \ q5* *2 \right) \ + \ \left( q2* *2 \ + \ 2* q1* q3 \ - \ q4* *2 \ + \ q5* *2 \right) / \left( q3* *2 \ - \ q5* *2 \right) 
                                                                        (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                              108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2)
                                                                                                               72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                              2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                               Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                                                                                                                             12* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) \ + \ (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) ***3
                                                                                                                                              + \quad (108 * (q1 * *2 \ + \ q4 * *2) * (q2 * q3 \ - \ q4 * q5) * *2 \ +
                                                                                                                                                     108 * (q1 * q2 + q4 * q5) * *2 * (q3 * *2 - q5 * *2) -
```

$ln[\cdot]:=$ FortranForm[t /. soln[4][1]] /. $c_1 \rightarrow 0$]

```
Out[•]//FortranForm=
```

```
ArcCos(-0.5*(q1*q2 + q4*q5)/(q1**2 + q4**2) -
         Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                           \left( 2 \star \left( q2 \star \star 2 \right. + \left. 2 \star q1 \star q3 \right. - \left. q4 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \right) / \left( 3 \boldsymbol{.} \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right. \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left( 2 \star 4 \right) + \left( 2 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left( 2 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left( 2 \star 4 \right) \right) \\ + \left( 2 \star \left( q1 \star 4 \right) + \left( 2 \star 4 \right) \right) 
                                          12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))/
                                                  (3.* (q1**2 + q4**2) * (108* (q1**2 + q4**2) * (q2*q3 - q4*q5) **2 +
                                                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2)
                                                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                    72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2)
                                                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                    (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                                          (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                                                                     36* (q2*q3 - q4*q5)* (q1*q2 + q4*q5)* (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) - \\
                                                                                                                                                     72* (q1**2 + q4**2) * (q3**2 - q5**2) * (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q4**2 + q4**2) + (q4**2
                                                                                                                                                     2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3)**2))**0.3333333333333333 +
                                         36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                                                                72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2) + (q3**2 + q5
                                                                                2 \star (q2 \! \star \! \star \! 2 \ + \ 2 \! \star \! q1 \! \star \! q3 \ - \ q4 \! \star \! \star \! 2 \ + \ q5 \! \star \! \star \! 2) \star \! \star \! 3 \ +
                                                                              Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                                                             (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                        (108 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ (q5 \star 4) \ -
                                                                                                                                 36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                                 72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                                                 Sqrt \left( \; \left( \; 2 \star \; \left( \; q1 \star q2 \;\; + \;\; q4 \star q5 \right) \; \star \; \star \; 2 \; \right) \; / \; \left( \; q1 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \right) \; \star \; \star \; 2 \;\; - \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \right) \; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \star \; 2 \;\; + \;\; q4 \star \; \; q4 \;\; + \;\; q4 \star \; q4 \;\; + \;\; q4 \;\;\; q4 \;\; + \;\; q4 \;\;\; q4 \;\; + \;\; q4 \;\; + \;\; q4 \;\; + \;\; q4 \;\; q4 \;\; + \;\; q4 \;\; q4 \;\; + \;\; q4 \;\; + \;\; 
                                          12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                                                    (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                    108 * (q1 * q2 + q4 * q5) * *2 * (q3 * *2 - q5 * *2) -
                                                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                    72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                    \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( \mathsf{q}2 \star \mathsf{q}3 \right. - \right. \left. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \star \left( \mathsf{q}1 \star \mathsf{q}2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. \mathsf{q}4 
                                                                                                                                                                   (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                                         (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2) + q6**2*(q1**2 + q6**2) + q6**2*(q
                                                                                                                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                                                     72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
```

```
(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                     72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2)
                     2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                     Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q4**2
                                                            (\,q2\!\star\!\star\!2 \ + \ 2\!\star\!q1\!\star\!q3 \ - \ q4\!\star\!\star\!2 \ + \ q5\!\star\!\star\!2) \star\!\star\!2) \star\!\star\!3 \ +
                                   (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2) + q6**2*(q1**2 + q6**2) + q6**2*(q
                                                   36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                   72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                   ((-8*(q1*q2 + q4*q5)**3)/(q1**2 + q4**2)**3 + (16*(-(q2*q3) + q4*q5))/(q1**2 + q4**2) +
                \left(8*\left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)*\left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right)\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)**2\right)/
    (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                            \left(2 \star \left(q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2\right)\right) / \left(3 \star \left(q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2\right)\right) \ +
                            (2**0.33333333333333333*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                          12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))
                                  (3.* (q1**2 + q4**2) * (108* (q1**2 + q4**2) * (q2*q3 - q4*q5) **2 +
                                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                               72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                               2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                               Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                     (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                             (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                             108 * (q1 * q2 + q4 * q5) * *2 * (q3 * *2 - q5 * *2) -
                                                                                             36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                             72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                             2 * (q2 * * 2 + 2 * q1 * q3 - q4 * * 2 + q5 * * 2) * * 3) * * 2)) * * 0.33333333333333333 ) \ +
                            (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q4*q5)**2*(q3**2 + q4*q5)**2*(q3**2 + q5**2) + q4*q5)**2*(q3**2 + q4*q5)**2*(q3**2 + q5**2) + q4*q5)**2*(q3**2 + q5**2) + q5**2*(q3**2 + 
                                                   36 * (q2 * q3 - q4 * q5) * (q1 * q2 + q4 * q5) * (q2 * * 2 + 2 * q1 * q3 - q4 * * 2 + q5 * * 2) -
                                                   72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q2**2 + q4
                                                   2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                  Sqrt \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q4*q5 \right) * \left( q1*q2 \ + \ q4*q5 \right) \ + \ 12* \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \ q5**2 \right) \right) + \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5*2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5*2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5*2 \right) \ + \left( q3
                                                                                         (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                 36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                                                                 72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
```

In[\circ]:= FortranForm[t /. soln[5][1]] /. $c_1 \rightarrow 0$]

```
Out[ ]//FortranForm=
```

```
-ArcCos(-0.5*(q1*q2 + q4*q5)/(q1**2 + q4**2) +
             Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                      \left( 2 \star \left( q2 \star \star 2 \right. + \left. 2 \star q1 \star q3 \right. - \left. q4 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \right) / \left( 3 \boldsymbol{.} \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\
                                     12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                                            (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                               36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                               72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                               2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                               Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \\ \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \\ \left. 
                                                                                                                               (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2) + q6**2*(q1**2 + q6**2) + q6**2*(q
                                                                                                                      36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                     72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                                                      2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3)**2))**0.3333333333333333 +
```

```
(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                    72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q2**2 + q4
                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                    (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                               Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2)/(q1**2 + q4**2)**2 -
                (4*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2))
                12 * (q1 * *2 + q4 * *2) * (q3 * *2 - q5 * *2) + (q2 * *2 + 2 * q1 * q3 - q4 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *2 + q5 * *2) * / (q3 * *
                     (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                               36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                               72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                               2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                               (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                            (108 \star (q1 \star \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ q5 \star \star 2)
                                                                           36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                          72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q4**2 + q4**2) + (q4**2 + q4
                                                                           (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                    72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                    Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \\ \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \\ \left. 
                                                                      (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                36* (q2*q3 - q4*q5)* (q1*q2 + q4*q5)* (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) - q4**2 + q5**2) + q5**2
                                                                72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                (3.*2**0.33333333333333333 * (q1**2 + q4**2)) +
                 \left( \left( -8 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 3 \right) / \left( q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2 \right) \star \star 3 \ + \ \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \ + \ q4 \star q5 \right) \right) / \left( q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2 \right) \ + \right) \right) 
                                (8*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(q1**2 + q4**2)**2)/(q1**2 + q4**2)/(q1**2 + q4**2
                      (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                           (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                           12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                                                (3.* (q1**2 \ + \ q4**2) * (108* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q2*q3 \ - \ q4*q5) **2 \ +
                                                                           108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                           36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                          72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                           2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                          \mbox{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \, q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \, q4 \star q5 \right) \right. + \\
                                                                                                          12 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ + \ (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \star \star 3
                                                                                                + (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                    36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                                                                                    72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                    (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q4*q5*(q1**2 + q4**2) + q4**2*(q1**2 + q4**2) + q4**2*(q
                                                               36* (q2*q3 - q4*q5)* (q1*q2 + q4*q5)* (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) - \\
                                                                72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
```

```
2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                       (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                          (108*(q1**2 \ + \ q4**2)*(q2*q3 \ - \ q4*q5)**2 \ + \ 108*(q1*q2 \ + \ q4*q5)**2*(q3**2 \ - \ q5**2) \ - \
                                                                  36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                  72 * (q1 * *2 + q4 * *2) * (q3 * *2 - q5 * *2) * (q2 * *2 + 2 * q1 * q3 - q4 * *2 + q5 * *2) + (q3 * *2 + q5 * *2) + (q4 * *2 + q5 * *2) + (q5 * *2)
```

$In[\circ]:=$ FortranForm[t /. soln[6][1]] /. $c_1 \rightarrow 0$]

```
Out[•]//FortranForm=
```

```
ArcCos(-0.5*(q1*q2 + q4*q5)/(q1**2 + q4**2) +
       Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                   (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                   (2 * * 0.33333333333333333333 * (-12 * (q2 * q3 - q4 * q5) * (q1 * q2 + q4 * q5) + (q4 *
                                                                             12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))/
                                           (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                    72*(q1**2 \ + \ q4**2)*(q3**2 \ - \ q5**2)*(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                    Sqrt\left(-4 \star \left(-12 \star \left(q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5\right) \star \left(q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5\right) \right. \right. \\ \left. + \ 12 \star \left(q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2\right) \star \left(q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2\right) \right. \\ \left. + \ q4 \star \star 2\right) \left. + \ q4 \star 4\right) \left. + \ q4 \star 
                                                                                                                                         (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                                                       36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                             72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2) + (q4**2 + q5**2) + (q4**2 + q4**2) + (q4**2 + q4
                                                                                                                             (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                   36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                  72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                   2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                  Sqrt \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q4*q5 \right) * \left( q1*q2 \ + \ q4*q5 \right) \ + \ 12* \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q4*q5 \right) * \left( q1*q2 \ + \ q4*q5 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right) \right) + \left( -4* \left( -12* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q5**2 \right) \right
                                                                                                                       (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                    (108 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ q5 \star \star 2)
                                                                                                           36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                             72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                             Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2)/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                    \left( 4 \star \left( q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2 \right) \right) / \left( 3 \boldsymbol{.} \star \left( q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2 \right) \right) \ - \right. 
                                   (2**0.3333333333333333*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                                            12* (q1**2 + q4**2) * (q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) * (q3**2 + q5**2) * (q3**2
                                           (3.* (q1**2 + q4**2) * (108* (q1**2 + q4**2) * (q2*q3 - q4*q5) **2 + q4**2) **2 + q4**2 + q4**2) **2 + q4**2 + q4
                                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                    72*(q1**2 \ + \ q4**2)*(q3**2 \ - \ q5**2)*(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                    Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                                                       (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                                      72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                                             36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                   72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                   2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                   Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \left. q5 \star \star 2 \right) \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \\ \left. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right) \left. \left( q1 \star q2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star 4 \right) 
                                                                                                                         (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
```

```
(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                 36* (q2*q3 - q4*q5)* (q1*q2 + q4*q5)* (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) - \\
                                                                 72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                 \left( \; \left( -8 \star \left( q1 \star q2 \; + \; q4 \star q5 \right) \star \star 3 \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; + \; q4 \star \star 2 \right) \star \star 3 \; \; + \; \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( q1 \star \star 2 \; \; + \; q4 \star \star 2 \right) \; + \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right) \; / \; \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \; + \; q4 \star q5 \right) \; \right)
                      \left(8*\left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)*\left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right)\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)**2\right)/
       (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                     (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                     12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))/
                                            (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                 108 \star (q1 \star q2 + q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 - q5 \star \star 2) -
                                                                                36* \left(q2*q3 \ - \ q4*q5\right)* \left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)* \left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right) \ - \ (q5**2) 
                                                                                72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \\ \left. + \left. q5 \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star 4 \right. + \right. \right. \right. \right] \right] \right) \right] \right) \right] \right) \right] 
                                                                                                                                (q2\!\star\!\star\!2 \ + \ 2\!\star\!q1\!\star\!q3 \ - \ q4\!\star\!\star\!2 \ + \ q5\!\star\!\star\!2)\!\star\!\star\!2)\!\star\!\star\!3 \ +
                                                                                                (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                                       108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                        72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                                       (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                 36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                 72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                 2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                Sqrt \left( -4* \left( -12* \left( q2*q3 \ - \ q4*q5 \right) * \left( q1*q2 \ + \ q4*q5 \right) \ + \ 12* \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \ q5**2 \right) \right) + \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) * \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2 \right) \ + \left( q3**2 \ - \ q5**2
                                                                                                                   (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                                  (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                       36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                       72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q5**2)
```

In[\circ]:= FortranForm[t /. soln[7][1]] /. $c_1 \rightarrow 0$]

```
Out[ • ] // Fortran Form =
```

```
- \text{ArcCos} \left( - \text{0.5} \star \left( \text{q1} \! \star \! \text{q2} \right. + \right. \left. \text{q4} \! \star \! \text{q5} \right) / \left( \text{q1} \! \star \! \star \! \text{2} \right. + \left. \text{q4} \! \star \! \star \! \text{2} \right) \right. + \\
            Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                 \left( 2 \star \left( q2 \star \star 2 \right. + \left. 2 \star q1 \star q3 \right. - \left. q4 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \right) / \left( 3 \boldsymbol{.} \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left( 2 \star \left( q2 \star \star 2 \right. + \left. 2 \star q1 \star q3 \right. - \left. q4 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right) \right) / \left( 3 \boldsymbol{.} \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right. + \\ \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) - \left( 2 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \left. q4 \star \star 2 \right) \right) \right) 
                                (2**0.3333333333333333*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                              (3.* (q1**2 \ + \ q4**2) * (108* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q2*q3 \ - \ q4*q5) **2 \ +
                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                   36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                                                   72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                   2 * (q2 * *2 \ + \ 2 * q1 * q3 \ - \ q4 * *2 \ + \ q5 * *2) * *3 \ +
                                                                   Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                          (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                  36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                    72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                   36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                                       72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                       2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                       Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \right. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. \left( q1 \star 4 \right) \right. \\ 
                                                                                               (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
```

```
(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                        36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                        72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                        Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2)/(q1**2 + q4**2)**2 -
                   (4*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2))
                   12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)) / \\
                        (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                     108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                     72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                     2 * (q2 * *2 + 2 * q1 * q3 - q4 * *2 + q5 * *2) * *3 + \\
                                                     \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star \star 2 \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \\ \left. + \left. q5 \star 4 \right. \\ \left. + \left. q5 
                                                                                          (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                  (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                   72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                   2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3)**2))**0.3333333333333333)
                   (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                         36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                         72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q2**2 + q4
                                         2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                         Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) +
                                                                               (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                      (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                        36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                        72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                        (3.*2**0.333333333333333333 * (q1**2 + q4**2)) +
                    \left( \left( -8 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 3 \right) / \left( q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2 \right) \star \star 3 \ + \ \left( 16 \star \left( - \left( q2 \star q3 \right) \ + \ q4 \star q5 \right) \right) / \left( q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2 \right) \ + \right) \right) 
                                     \left(8*\left(q1*q2 \ + \ q4*q5\right)*\left(q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2\right)\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)**2\right)/\left(q1**2 \ + \ q4**2\right)
                        (4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                                 (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                                 12* \left( q1* *2 \ + \ q4* *2 \right) * \left( q3* *2 \ - \ q5* *2 \right) \ + \ \left( q2* *2 \ + \ 2* q1* q3 \ - \ q4* *2 \ + \ q5* *2 \right) / \left( q3* *2 \ - \ q5* *2 \right) 
                                                      (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                   108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                   36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                   72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                   2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                   Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) +
                                                                                                                      12* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) \ + \ (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) **3
                                                                                                          + \quad (108 \star (q1 \! \star \! \star \! 2 \ + \ q4 \! \star \! \star \! 2) \star (q2 \! \star \! q3 \ - \ q4 \! \star \! q5) \star \! \star \! 2 \ +
                                                                                                               108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                                                36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                                (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                        36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                        72* (q1**2 \ + \ q4**2)* (q3**2 \ - \ q5**2)* (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                        2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                       Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                            (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                   (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                    36 * (q2 * q3 - q4 * q5) * (q1 * q2 + q4 * q5) * (q2 * * 2 + 2 * q1 * q3 - q4 * * 2 + q5 * * 2) -
                                                                                                    72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
```

$ln[\cdot]:=$ FortranForm[t /. soln[8][1]] /. $c_1 \rightarrow 0$]

```
Out[ ]//FortranForm=
```

```
ArcCos(-0.5*(q1*q2 + q4*q5)/(q1**2 + q4**2) +
        Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                    (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                                    12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2))/
                                            (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                    72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ + \ (q5**2) \ + 
                                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                    Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                                                        (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                      36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                                                             72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                                             (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                    72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                    \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( \mathsf{q}2 \star \mathsf{q}3 \right. - \right. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \star \left( \mathsf{q}1 \star \mathsf{q}2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 4 \right) \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 
                                                                                                                         (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                      (108 \star (q1 \star \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ q5 \star \star 2)
                                                                                                             36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ -
                                                                                                             72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                             Sqrt((2*(q1*q2 + q4*q5)**2)/(q1**2 + q4**2)**2 -
                                    (4*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2))
                                    (2 * * 0.33333333333333333333 * (-12 * (q2 * q3 - q4 * q5) * (q1 * q2 + q4 * q5) + (q4 *
                                                                              (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                    108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2)
                                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)
                                                                                    72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                                    (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                                       (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q4*q5*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                                             72* (q1**2 \ + \ q4**2) * (q3**2 \ - \ q5**2) * (q2**2 \ + \ 2*q1*q3 \ - \ q4**2 \ + \ q5**2) \ +
                                                                                                                             (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q6**2*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                    36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                    72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
                                                                    2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                    Sqrt(-4*(-12*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5) + 12*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2) + 12*(q1**2 + q4**2) + 12*(q1*
                                                                                                                         (q2\!*\!*\!2 \ + \ 2\!*\!q1\!*\!q3 \ - \ q4\!*\!*\!2 \ + \ q5\!*\!*\!2) *\!*\!2) *\!*\!3 \ +
                                                                                      (108 \star (q1 \star \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star \star 2 \ + \ 108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ - \ (q5 \star \star 4) \ - \ (q5 \star 
                                                                                                             36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ -
                                                                                                             72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + q4**2) + (q4**2 + q4
                                                                                                            \left( \left( -8*\left( q1*q2 \ + \ q4*q5 \right) **3 \right) / \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) **3 \ + \ \left( 16*\left( -\left( q2*q3 \right) \ + \ q4*q5 \right) \right) / \left( q1**2 \ + \ q4**2 \right) \ + \ q4**2 \right) \right) + \left( 16*\left( -\left( q2*q3 \right) \ + \ q4*q5 \right) \right) / \left( 18*2 \ + \ q4**2 \right) \right) + \left( 18*2 \ + \ q4*q5 \right) + \left( 18*2 \ + \ q4*q5 \right) + \left( 18*2 \ + \ q4*q5 \right) \right) + \left( 18*2 \ + \ q4*q5 \right) + \left( 18*2 \
```

```
(8*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(q1**2 + q4**2)**2)
(4.*Sqrt((q1*q2 + q4*q5)**2/(q1**2 + q4**2)**2 -
                               (2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2))/(3.*(q1**2 + q4**2)) +
                               (3.*(q1**2 + q4**2)*(108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                             108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) -
                                                                             36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                             72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                             2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                                             \mathsf{Sqrt} \left( -4 \star \left( -12 \star \left( \mathsf{q}2 \star \mathsf{q}3 \right. - \right. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \star \left( \mathsf{q}1 \star \mathsf{q}2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star \mathsf{q}5 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star \star 2 \right) \star \left( \mathsf{q}3 \star \star 2 \right. - \left. \mathsf{q}5 \star \star 2 \right. \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right) \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left. 12 \star \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \right. \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \star 2 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \right. \right] \right. \\ \left. + \left( \mathsf{q}1 \star 2 \right. + \left. \mathsf{q}4 \right. 
                                                                                                                                (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                               (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 +
                                                                                                                     108 \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star \star 2 \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \ -
                                                                                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                                     72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) +
                                                                                                                     36 \star (q2 \star q3 \ - \ q4 \star q5) \star (q1 \star q2 \ + \ q4 \star q5) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ - \\
                                                             72*(q1**2 + q4**2)*(q3**2 - q5**2)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) + (q5**2) + (q5**2 + q5**2) + (
                                                             2*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**3 +
                                                            Sqrt \left( -4 \star \left( -12 \star \left( q2 \star q3 \right. - \right. q4 \star q5 \right) \star \left( q1 \star q2 \right. + \right. \left. q4 \star q5 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. 12 \star \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right. + \right. \left. \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q3 \star \star 2 \right. - \left. q5 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \star \left( q1 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star \star 2 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star \star 2 \right) + \left. q4 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) \right. \\ \left. \left( q1 \star 4 \right) + \left. q4 \star 4 \right) +
                                                                                                               (q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2)**2)**3 +
                                                                                (108*(q1**2 + q4**2)*(q2*q3 - q4*q5)**2 + 108*(q1*q2 + q4*q5)**2*(q3**2 - q5**2) - q5**2) + q4*q5*(q1**2 + q4**2)*(q1**2 + q
                                                                                                     36*(q2*q3 - q4*q5)*(q1*q2 + q4*q5)*(q2**2 + 2*q1*q3 - q4**2 + q5**2) -
                                                                                                     72 \star (q1 \star \star 2 \ + \ q4 \star \star 2) \star (q3 \star \star 2 \ - \ q5 \star \star 2) \star (q2 \star \star 2 \ + \ 2 \star q1 \star q3 \ - \ q4 \star \star 2 \ + \ q5 \star \star 2) \ +
```

In[*]:= Length[soln]

Out[0]=