Estimation Calibration

In[1]:=
```
clear["Global`*"];
```

Sensor Constants

In[19]:=
```
gamma = 30.0; theta = 20.0; xmax = 315; ymax = 207;
```

Constant Matrices

In[20]:=
```
T = {{Tan[gamma Degree], 0, 0}, {0, Tan[theta Degree], 0}, {0, 0, 1}};
```

In[21]:=
```
DELTA = {{2 / xmax, 0}, {0, 2 / ymax}, {0, 0}};
```

In[23]:=
```
ivec = {{1}, {1}, {-1}};
```

Sensor Position Vector

In[2]:=
```
s[s1_, s2_, s3_] = {s1, s2, s3};
```

Sensor Frame z-axis Definition

In[3]:=
```
z[s1_, s2_, s3_] = -s[s1, s2, s3] / Sqrt[s1^2 + s2^2 + s3^2];
```

Sensor Frame x-axis Definition

In[4]:=
```
xtmp[s1_, s2_, s3_] = Cross[z[s1, s2, s3], {0, 0, 1}];
```

In[5]:=
```
x[s1_, s2_, s3_] = xtmp[s1, s2, s3] /
   Sqrt[xtmp[s1, s2, s3][[1]]^2 + xtmp[s1, s2, s3][[2]]^2 + xtmp[s1, s2, s3][[3]]^2];
```

Sensor Frame y-axis Definition

In[6]:=
```
y[s1_, s2_, s3_] = Cross[z[s1, s2, s3], x[s1, s2, s3]];
```

Sensor Frame Definition Matrix

In[7]:=
```
S[s1_, s2_, s3_] = {x[s1, s2, s3], y[s1, s2, s3], z[s1, s2, s3]};
```

Marker Position Vector

In[8]:=
```
xhat[x1_, x2_, x3_] = Transpose[{{x1, x2, x3}}];
```

Defined A Vector

In[163]:=
```
A[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] = S[s1, s2, s3].xhat[x1, x2, x3]
```

Out[163]=
$$\left\{\left\{-\frac{s2\ x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\ s3\ x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right\},\left\{\frac{s1\ x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s2\ s3\ x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right\},$$

$$\left\{\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)x2-\frac{s3\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right\}\right\}$$

Defined B Vector

In[164]:=
```
B[s1_, s2_, s3_] = S[s1, s2, s3].s[s1, s2, s3]
```

Out[164]=
$$\left\{-\frac{s1\ s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\ s2\ s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\ s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}},\right.$$

$$-\frac{s2\ s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s2^2\ s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}},-\frac{s3^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+$$

$$\left.s2\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\ \sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)\right\}$$

Defined Scalar a

In[165]:=
```
a[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] = z[s1, s2, s3].(xhat[x1, x2, x3] - s[s1, s2, s3])
```

Out[165]=
$$\left\{-\frac{s1\ (-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\ (-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\ (-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right\}$$

1

a

In[166]:=
```
ooa[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] = 1 / a[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]]
```

Out[166]=
$$\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

Partial Derivative $\frac{\partial(1/a)}{\partial s}$

In[167]:=
```
dooads[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] =
 {{D[ooa[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]], s1], D[ooa[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]], s2],
   D[ooa[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]], s3]}}
```

Out[167]=
$$\left\{\left\{\frac{s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1^2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s1+x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\right.\right.$$
$$\frac{s1\,s2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s1\,s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}},\ \frac{s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+$$
$$\frac{s2^2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s2+x2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s2\,s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}},\ \frac{s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+$$
$$\left.\left.\frac{s1\,s3\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2\,s3\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s3^2\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s3+x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right\}\right\}$$

Complete Nonlinear Measurement Function h(s, x)

In[168]:=
```
yhat[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] =
  Inverse[Transpose[DELTA].DELTA].Transpose[DELTA].(ooa[s1, s2, s3, x1, x2, x3] ×
      Inverse[T].(A[s1, s2, s3, x1, x2, x3] - B[s1, s2, s3]) + ivec)
```

Out[168]=

$$\left\{\left\{\frac{315}{2}\left(1+\left(0.+1.73205\left(\frac{s1\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s1\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.\right.\right.\right.$$

$$\left.\left.\left.\left.\frac{s1\,s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.\right.\right.\right.$$

$$\left.\left.\left.\left.\frac{s1\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right)\right/$$

$$\left.\left.\left.\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right)\right\},$$

$$\left\{\frac{207}{2}\left(1+\left(0.+2.74748\left(\frac{s2\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\right.\right.\right.\right.$$

$$\left.\left.\left.\left.\frac{s1^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.\right.\right.\right.$$

$$\left.\left.\left.\left.\frac{s2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right)\right/$$

$$\left.\left.\left.\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right)\right\}\right\}$$

Nonlinear Measurement Function - Excluding Constants

In[169]:=
```
yhatpartial[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] =
  (ooa[s1, s2, s3, x1, x2, x3] (A[s1, s2, s3, x1, x2, x3] - B[s1, s2, s3]))
```

Out[169]=

$$\left\{\left\{\left(\frac{s1\ s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s1\ s2\ s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.\right.\right.$$

$$\frac{s1\ s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\ x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\left.\left.\frac{s1\ s3\ x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\Big/\right.\right.$$

$$\left.\left.\left(-\frac{s1\ (-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\ (-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\ (-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right\},\right.$$

$$\left\{\left(\frac{s2\ s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2^2\ s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\right.\right.$$

$$\frac{s1^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\ x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\left.\frac{s2\ s3\ x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\Big/\right.$$

$$\left.\left(-\frac{s1\ (-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\ (-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\ (-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right\},\left\{\left(\frac{s3^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\right.\right.$$

$$s2\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)+$$

$$\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)x2-$$

$$\left.\left.\left.\frac{s3\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\Big/\left(-\frac{s1\ (-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\ (-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\ (-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\right\}\right\}$$

Jacobian $\frac{\partial h}{\partial s}$

Excluding Constants

In[170]:=
```
Htildepart[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] =
 {{D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]][[1]], s1],
   D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]][[1]], s2],
   D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[1]][[1]], s3]},
  {D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[2]][[1]], s1],
   D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[2]][[1]], s2],
   D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[2]][[1]], s3]},
  {D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[3]][[1]], s1],
   D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[3]][[1]], s2],
   D[yhatpartial[s1, s2, s3, x1, x2, x3][[3]][[1]], s3]}}
```

Out[170]=

$$\left\{\left\{-\frac{1}{\left(-\frac{s1\ (-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\ (-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\ (-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}\right.\right.$$

$$\left(\frac{s1\ s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s1\ s2\ s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.$$

$$\frac{s1\ s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\ x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s1\ s3\ x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\ x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\left(\frac{s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\right.$$

$$\frac{s1^2\ (-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s1+x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\ s2\ (-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s1\ s3\ (-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\Bigg)+$$

$$\frac{1}{-\frac{s1\ (-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\ (-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\ (-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}\left(-\frac{s1^2\ s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\right.$$

$$\frac{s1\ s2\ s3\left(-\frac{2\ s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\ s1\ s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\ s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-$$

$$\frac{s1\ s2\left(-\frac{2\ s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\ s1\ s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\ s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+$$

$$\frac{2\,s1^2\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{s2\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x1}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{s1\,s2\,x1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\,s3\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x2}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\frac{2\,s1^2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1^2\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\Bigg),$$

$$-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}$$

$$\left(\frac{s1\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s1\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.$$

$$\frac{s1\,s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s1\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)$$

$$\left(\frac{s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s2+x2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\right.$$

$$\left.\frac{s2\,s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right)+\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left(-\frac{s1\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s1\,s2\,s3\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\right.$$

$$\frac{s1\,s2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{2\,s1\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x1}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+$$

$$\frac{s2^2\,x1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\,s3\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x2}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-$$

$$\left.\frac{2\,s1\,s2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,s2\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right),$$

$$-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}$$

$$\left(\frac{s1\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s1\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.$$

$$\frac{s1\,s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s1\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)$$

$$\left(\frac{s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s3\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2\,s3\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s3^2\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\right.$$

$$\left.\frac{-s3+x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)+\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left\{-\frac{s1\,s3^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s2\,s3\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\right.$$

$$\frac{s1\,s2\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{2\,s1\,s2\,s3^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s1\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{s2\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)x1}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{s2\,s3\,x1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\,s3\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)x2}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\frac{2\,s1\,s3^2\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s1\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,s3\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right\},$$

$$\left\{-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}\right.$$

$$\left(\frac{s2\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\right.$$

$$\frac{s1^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)$$

$$\left(\frac{s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1^2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s1+x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\left.\frac{s1\,s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right)+\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left(-\frac{s1\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\,s3\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{2\,s1\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{2\,s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x1}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\frac{s1^2\,x1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,s3\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x2}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-$$

$$\left.\frac{2\,s1\,s2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,s2\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right),$$

$$-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}$$

$$\left(\frac{s2\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\right.$$

$$\frac{s1^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)$$

$$\left(\frac{s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s2+x2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\right.$$

$$\left.\frac{s2\,s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right)+\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left(-\frac{s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s2^2\,s3\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{2\,s2^3\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{2\,s2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s1\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x1}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\frac{s1\,s2\,x1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\frac{s2\,s3\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)x2}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}-\frac{2\,s2^2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s2^2\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right),$$

$$-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}$$

$$\left(\frac{s2\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\right.$$

$$\frac{s1^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{s1\,x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{s2\,s3\,x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)$$

$$\left(\frac{s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s3\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2\,s3\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s3^2\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\right.$$

$$\left.\frac{-s3+x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)+\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left(-\frac{s2\, s3^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}} + \frac{s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} + \frac{s2^2\, s3 \left(-\frac{2\, s1^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} - \frac{2\, s2^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} \right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}} + \right.$$

$$\frac{s1^2 \left(-\frac{2\, s1^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} - \frac{2\, s2^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} \right)}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}} + \frac{2\, s2^2\, s3^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} +$$

$$\frac{s1^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} - \frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} -$$

$$\frac{s1 \left(-\frac{2\, s1^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} - \frac{2\, s2^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} \right) x1}{2\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}} - \frac{s1\, s3\, x1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} -$$

$$\frac{s2\, s3 \left(-\frac{2\, s1^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} - \frac{2\, s2^2\, s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2} \right) x2}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}} - \frac{2\, s2\, s3^2\, x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} +$$

$$\left. \frac{s2\, x2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} + \frac{s2\, s3\, x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}} \right\},$$

$$\left\{ -\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} - \frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} - \frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} \right)^2} \left(\frac{s3^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} - \right. \right.$$

$$s2 \left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} - \frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} \right) +$$

$$\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} - \frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}} \right) x2 -$$

$$\left. \frac{s3\, x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} \right) \left(\frac{s1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} + \frac{s1^2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}} - \frac{-s1+x1}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} + \right.$$

$$\left. \frac{s1\, s2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}} + \frac{s1\, s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}} \right) + \frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} - \frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}} - \frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left(-\frac{s1\,s3^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-s2\left(\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\right.\right.$$

$$\frac{s2^2\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\left.\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{2\,s1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)+$$

$$\left(\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\left(-\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s1}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\frac{2\,s1^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{2\,s1\,s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\left.\left.\frac{2\,s1}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)x2+\frac{s1\,s3\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right),$$

$$-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}\left(\frac{s3^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\right.$$

$$s2\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)+$$

$$\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)x2-$$

$$\left.\frac{s3\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\left(\frac{s2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s2\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\right.$$

$$\left.\frac{-s2+x2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s2\,s3\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\right)+\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}$$

$$\left(-\frac{s2\,s3^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\right.$$

$$\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-s2\left(\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\frac{s2^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+$$

$$\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\Bigg)+$$

$$\left(\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}+\frac{2\,s2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\frac{2\,s1^2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{2\,s2^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-$$

$$\left.\frac{2\,s2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)x2+\frac{s2\,s3\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}\Bigg),$$

$$-\frac{1}{\left(-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)^2}\left(\frac{s3^2}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\right.$$

$$s2\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)+$$

$$\left(-\frac{s1^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}-\frac{s2^2}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\right)x2-$$

$$\left.\frac{s3\,x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\right)\left(\frac{s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}+\frac{s1\,s3\,(-s1+x1)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\right.$$

$$\frac{s2\,s3\,(-s2+x2)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{s3^2\,(-s3+x3)}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{-s3+x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\Bigg)+$$

$$\frac{1}{-\frac{s1\,(-s1+x1)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s2\,(-s2+x2)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-\frac{s3\,(-s3+x3)}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}}\Bigg(-\frac{s3^3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}+\frac{2\,s3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}-s2$$

$$\Bigg(\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+$$

$$\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\Bigg)+$$

$$\Bigg(\frac{s1^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+\frac{s2^2\left(-\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}-\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2}\right)}{2\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)\left(\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}\right)^{3/2}}+$$

$$\frac{2\,s1^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}+\frac{2\,s2^2\,s3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^2\sqrt{\frac{s1^2}{s1^2+s2^2+s3^2}+\frac{s2^2}{s1^2+s2^2+s3^2}}}\Bigg)$$

$$x2+\frac{s3^2\,x3}{\left(s1^2+s2^2+s3^2\right)^{3/2}}-\frac{x3}{\sqrt{s1^2+s2^2+s3^2}}\Bigg)\Bigg\}\Bigg\}$$

Complete Jacobian

In[172]:=
```
Htilde[s1_, s2_, s3_, x1_, x2_, x3_] = Inverse[Transpose[DELTA].DELTA].
    Transpose[DELTA].Inverse[T].Htildepart[s1, s2, s3, x1, x2, x3];
```