```
Text[Style["Matricea R Mathematica",Bold,26]]
```

```
Style[MatrixForm[Simplify[rmath]],Bold,26]
```

Out[9]=

Out[17]= **!!!!!!!! Algoritmul Givens !!!!!!!!!!!!**

Out[25]=

Out[33]= **!!!!!!!! Pasul 1 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**

Out[41]=

Out[129]= **Matricea A**

Out[137]=
$$\begin{pmatrix} 60 & 36 & 143 \\ 80 & 173 & 149 \\ -75 & 5 & 65 \end{pmatrix}$$

Out[145]= **Vectorul b**

Out[153]=
$$\begin{pmatrix} 239 \\ 402 \\ -5 \end{pmatrix}$$

Out[169]= **Matricea de rotatie 12**

Out[185]=
$$\begin{pmatrix} c12 & s12 & 0 \\ -s12 & c12 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Out[225]= **R12 A**

Out[233]=
$$\begin{pmatrix} 60\,c12 + 80\,s12 & 36\,c12 + 173\,s12 & 143\,c12 + 149 \\ 80\,c12 - 60\,s12 & 173\,c12 - 36\,s12 & 149\,c12 - 143 \\ -75 & 5 & 65 \end{pmatrix}$$

Out[241]= **A[2][1]**

Out[249]= **80 c12 - 60 s12**

Out[273]= **c12**

Out[281]= **60 f12**

Out[289]= **s12**

Out[297]= **80 f12**

Out[305]= **f12**

Out[313]= $\frac{1}{100}$

Out[321]= **c12**

Out[329]= $\left\{\frac{3}{5}\right\}$

Out[337]= **s12**

Out[345]= $\left\{\frac{4}{5}\right\}$

Out[417]= **Matricea de rotatie R12**

Out[425]=
$$\begin{pmatrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} & 0 \\ -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Out[433]= **R12 A**

Out[441]=
$$\begin{pmatrix} 100 & 160 & 205 \\ 0 & 75 & -25 \\ -75 & 5 & 65 \end{pmatrix}$$

Out[449]= **R12 b**

Out[457]=
$$\begin{pmatrix} 465 \\ 50 \\ -5 \end{pmatrix}$$

Out[465]= **R12 QT**

Out[473]=
$$\begin{pmatrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} & 0 \\ -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Out[489]=

Out[497]= **!!!**

Out[505]=

Out[513]= **Matricea de rotatie 13**

Out[529]=
$$\begin{pmatrix} c13 & 0 & s13 \\ 0 & 1 & 0 \\ -s13 & 0 & c13 \end{pmatrix}$$

Out[569]= **R13 A**

Out[577]=
$$\begin{pmatrix} 100\,c13 - 75\,s13 & 160\,c13 + 5\,s13 & 205\,c13 + 65 \\ 0 & 75 & -25 \\ -75\,c13 - 100\,s13 & 5\,c13 - 160\,s13 & 65\,c13 - 205 \end{pmatrix}$$

Out[585]= **A[3][1]**

Out[593]= **-75 c13 - 100 s13**

Out[617]= **c13**

Out[625]= **100 f13**

Out[633]= **s13**

Out[641]= **-75 f13**

Out[649]= **f13**

Out[657]= $\frac{1}{125}$

Out[665]= **c13**

Out[673]= $\left\{\frac{4}{5}\right\}$

Out[681]= **s13**

Out[689]= $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$

Out[761]= **Matricea de rotatie R13**

Out[769]= $\begin{pmatrix} \frac{4}{5} & 0 & -\frac{3}{5} \\ 0 & 1 & 0 \\ \frac{3}{5} & 0 & \frac{4}{5} \end{pmatrix}$

Out[777]= **R13 R12 A**

Out[785]= $\begin{pmatrix} 125 & 125 & 125 \\ 0 & 75 & -25 \\ 0 & 100 & 175 \end{pmatrix}$

Out[793]= **R13 R12 b**

Out[801]=
$$\begin{pmatrix} 375 \\ 50 \\ 275 \end{pmatrix}$$

Out[809]= **R13 R12 QT**

Out[817]=
$$\begin{pmatrix} \frac{12}{25} & \frac{16}{25} & -\frac{3}{5} \\ -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} & 0 \\ \frac{9}{25} & \frac{12}{25} & \frac{4}{5} \end{pmatrix}$$

Out[825]=

Out[833]= **!!**

Out[849]=

Out[857]= **!!!!!!!!! Pasul 2 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**

Out[865]=

Out[873]= **Matricea de rotatie 23**

Out[889]=
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & c23 & s23 \\ 0 & -s23 & c23 \end{pmatrix}$$

Out[931]= **R23 R13 R12 A**

Out[939]=
$$\begin{pmatrix} 125 & 125 & 125 \\ 0 & 75\,c23 + 100\,s23 & -25\,c23 + 175\,s23 \\ 0 & 100\,c23 - 75\,s23 & 175\,c23 + 25\,s23 \end{pmatrix}$$

Out[947]= **A[3][2]**

Out[955]= **100 c23 – 75 s23**

Out[979]= **c23**

Out[987]= **75 f23**

Out[995]= **s23**

Out[1003]= **100 f23**

Out[1011]= **f23**

Out[1019]= $\frac{1}{125}$

Out[1027]= **c23**

Out[1035]= $\left\{\frac{3}{5}\right\}$

Out[1043]= **s23**

Out[1051]= $\left\{\frac{4}{5}\right\}$

Out[1123]= **Matricea de rotatie R23**

Out[1131]= $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ 0 & -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} \end{pmatrix}$

Out[1139]= **R23 R13 R12 A**

Out[1147]= $\begin{pmatrix} 125 & 125 & 125 \\ 0 & 125 & 125 \\ 0 & 0 & 125 \end{pmatrix}$

Out[1155]= **R23 R13 R12 b**

Out[1163]=
$$\begin{pmatrix} 375 \\ 250 \\ 125 \end{pmatrix}$$

Out[1171]= **R23 R13 R12 QT**

Out[1179]=
$$\begin{pmatrix} \frac{12}{25} & \frac{16}{25} & -\frac{3}{5} \\ -\frac{24}{125} & \frac{93}{125} & \frac{16}{25} \\ \frac{107}{125} & -\frac{24}{125} & \frac{12}{25} \end{pmatrix}$$

Out[1187]=

Out[1195]= **!!**
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Out[1203]=

Out[1235]= **Matricea Q**

Out[1243]=
$$\begin{pmatrix} \frac{12}{25} & -\frac{24}{125} & \frac{107}{125} \\ \frac{16}{25} & \frac{93}{125} & -\frac{24}{125} \\ -\frac{3}{5} & \frac{16}{25} & \frac{12}{25} \end{pmatrix}$$

Out[1251]= **Matricea R**

Out[1259]=
$$\begin{pmatrix} 125 & 125 & 125 \\ 0 & 125 & 125 \\ 0 & 0 & 125 \end{pmatrix}$$

Out[1267]= **Vectorul QT b**

Out[1275]=
$$\begin{pmatrix} 375 \\ 250 \\ 125 \end{pmatrix}$$

Out[1283]= **Verificare QR = A**

Out[1291]= **Matricea QR**

Out[1299]=
$$\begin{pmatrix} 60. & 36. & 143. \\ 80. & 173. & 149. \\ -75. & 5. & 65. \end{pmatrix}$$

Out[1307]= **Matricea A initiala**

Out[1315]=
$$\begin{pmatrix} 60 & 36 & 143 \\ 80 & 173 & 149 \\ -75 & 5 & 65 \end{pmatrix}$$

Out[1321]= **Matricea Q**

Out[1325]=
$$\begin{pmatrix} 0.48 & -0.192 & 0.856 \\ 0.64 & 0.744 & -0.192 \\ -0.6 & 0.64 & 0.48 \end{pmatrix}$$

Out[1329]= **Matricea R**

Out[1333]=
$$\begin{pmatrix} 125. & 125. & 125. \\ 0. & 125. & 125. \\ 0. & 0. & 125. \end{pmatrix}$$

Out[1345]= **Matricea Q Mathematica**

Out[1349]=
$$\begin{pmatrix} \frac{12}{25} & -\frac{24}{125} & \frac{107}{125} \\ \frac{16}{25} & \frac{93}{125} & -\frac{24}{125} \\ -\frac{3}{5} & \frac{16}{25} & \frac{12}{25} \end{pmatrix}$$

Out[1353]= **Matricea R Mathematica**

Out[1357]=
$$\begin{pmatrix} 125 & 125 & 125 \\ 0 & 125 & 125 \\ 0 & 0 & 125 \end{pmatrix}$$