

```
In[5]:= (* wzor kwadryki *)  
f[x_, y_, z_] := 26 - 6 (2 x - y + 2 z) + 1 / 3 (5 x^2 + y^2 + 8 x z - 8 y z + 3 z^2)
```

```
In[6]:= (* forma kwadratowa *)  
Q = 1 / 3 {{5, 0, 4}, {0, 1, -4}, {4, -4, 3}}; MatrixForm[Q]  
Eigenvalues[Q]  
Det[Q]
```

Out[6]/MatrixForm=

$$\begin{pmatrix} \frac{5}{3} & 0 & \frac{4}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} & -\frac{4}{3} \\ \frac{4}{3} & -\frac{4}{3} & 1 \end{pmatrix}$$

Out[7]= {3, -1, 1}

Out[8]= -3

```
In[9]:= (* forma jest nieokreslona, niezdegenerowana,  
zatem maksymalny wymiar izotropowej poprzestrzeni spelina  $0 < d \leq 3/2$  *)
```

```
In[10]:= (* forma liniowa: f=Q-2L+const *)  
L = 3 {2, -1, 2}
```

Out[10]= {6, -3, 6}

```
In[11]:= (* wzor na srodek *)  
Inverse[Q].L
```

Out[11]= {2, -1, 2}

```
In[12]:= (* wzor na kwadryke przesunieta *)
```

```
Expand[f[x + 2, y - 1, z + 2]]
```

```
Out[12]= 
$$-1 + \frac{5x^2}{3} + \frac{y^2}{3} + \frac{8xz}{3} - \frac{8yz}{3} + z^2$$

```

(\* wyraz wolny <0, zatem to jest hiperboloida jednowplokowa.

Rownanie w postaci kanonicznej

$$3x^2 + y^2 - z^2 = 1.$$

Nie jest rzutowo rownowazna z paraboloida eliptyczna. \*)

```
ContourPlot3D[f[x + 2, y - 1, z + 2] == 0, {x, -5, 5}, {y, -5, 5}, {z, -5, 5}]
```

