

In[2]:= (* Dawid Królak 145383
Informatyka, WIiT
semestr 2, grupa I2.1

Zadanie analityczne nr 2 z Fizyki dla Informatyków
Analiza pola elektrycznego *)

(* Przypisanie wartości A1–A6 *)

A1 = 1

A2 = 4

A3 = 5

A4 = 3

A5 = 8

A6 = 3

(* Pole elektryczne jest określone przez potencjał: *)

$V[x_ , y_ , z_] := \text{Mod}[A1, 2]x^2 + \text{Mod}[A2, 2]y^2 +$
 $\text{Mod}[A3, 2]z^2 + \text{Mod}[A4, 2](x y)^2 + \text{Mod}[A5, 2](y z)^2 + \text{Mod}[A6, 2](z x)^2$

(* Wyznaczenie wektora natężenia pola elektrycznego: *)

$E1[x_ , y_ , z_] = -\nabla_{\{x,y,z\}} V[x, y, z]$

Out[2]= 1

Out[3]= 4

Out[4]= 5

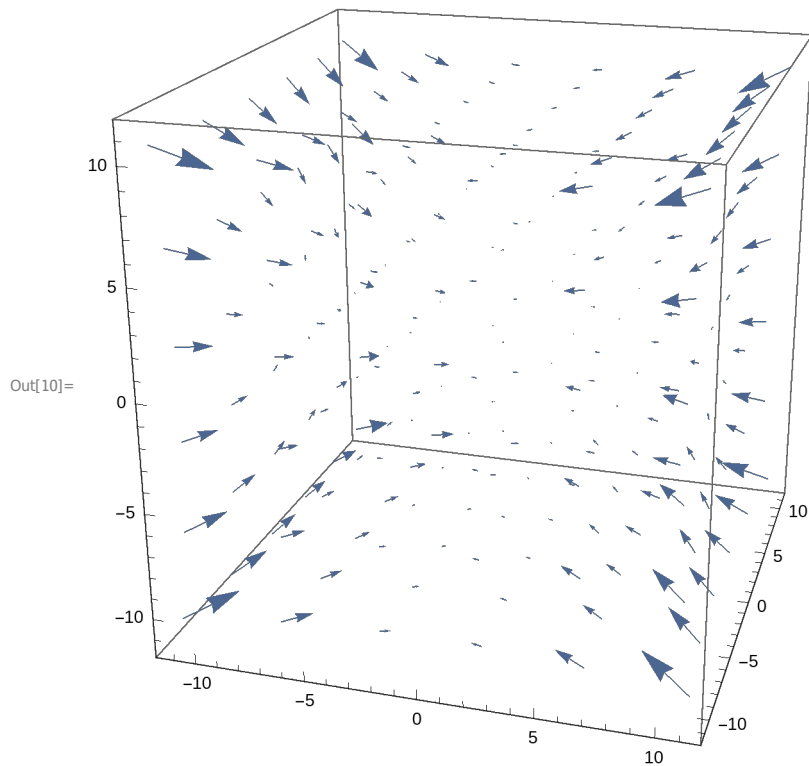
Out[5]= 3

Out[6]= 8

Out[7]= 3

Out[9]= $\{-2x - 2xy^2 - 2xz^2, -2x^2y, -2z - 2x^2z\}$

In[10]:= (* Rozkład natężenia pola elektrycznego w przestrzeni trójwymiarowej: *)
 VectorPlot3D[E1[x, y, z], {x, -10, 10}, {y, -10, 10},
 {z, -10, 10}, VectorPoints → 6, VectorScale → 0.08]



In[]:= (* Wyznaczenie gęstości ładunku elektrycznego, będącego źródłem tego pola: *)
 $\nabla_{\{x,y,z\}} \cdot E1[x, y, z]$

Out[]:= $-4 - 4x^2 - 2y^2 - 2z^2$

In[]:= **(*) Rozkład gęstości ładunku elektrycznego w przestrzeni trójwymiarowej: *)**
 SliceContourPlot3D[%, "CenterPlanes",
 {x, -10, 10}, {y, -10, 10}, {z, -10, 10}, PlotLegends → Automatic]

