

1. (max. 4 body) Je dána soustava lineárních rovnic:

$$\begin{array}{rcrcrcrcrl} x & - & y & - & z & = & 2 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & - & y & + & z & = & 0 \\ x & + & y & - & z & = & -1 \end{array}$$

První a druhá rovnice určují přímku p , třetí a čtvrtá rovnice určují přímku q v třírozměrném Eukleidovském prostoru $\mathbb{R}^3$. Úkolem je zjistit jejich vzájemnou polohu. K tomu vám pomůže postupně odpovědět na následující otázky (odpovědi řádně zdůvodněte a dokažte):

(a) Hodnost matice soustavy je

(b) Hodnost rozšířené matice je

Z následujících odpovědí na otázku, jaká je vzájemná poloha obou přímek, vyberte právě jednu správnou:

(c) Obě přímky p, q mají jediný společný bod (a žádný směr), jsou to tedy různoběžky.

(d) Obě přímky p, q nemají společný bod, ale mají společný jeden směr, jsou to tedy rovnoběžky.

(e) Obě přímky p, q nemají společný žádný bod, ani směr, jsou to tedy mimoběžky.

(f) Obě přímky p, q mají nekonečně mnoho bodů společných, jsou to tedy totožné.

1. (max. 4 body) Je dána soustava lineárních rovnic:

$$\begin{array}{rcrcrcrcrl} x & - & y & - & z & = & 2 \\ x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & - & y & + & z & = & 0 \\ x & + & y & - & z & = & -1 \end{array}$$

První a druhá rovnice určují přímku p , třetí a čtvrtá rovnice určují přímku q v třírozměrném Eukleidovském prostoru $\mathbb{R}^3$. Úkolem je zjistit jejich vzájemnou polohu. K tomu vám pomůže postupně odpovědět na následující otázky (odpovědi řádně zdůvodněte a dokažte):

(a) Hodnost matice soustavy je

(b) Hodnost rozšířené matice je

Z následujících odpovědí na otázku, jaká je vzájemná poloha obou přímek, vyberte právě jednu správnou:

(c) Obě přímky p, q mají jediný společný bod (a žádný směr), jsou to tedy různoběžky.

(d) Obě přímky p, q nemají společný bod, ale mají společný jeden směr, jsou to tedy rovnoběžky.

(e) Obě přímky p, q nemají společný žádný bod, ani směr, jsou to tedy mimoběžky.

(f) Obě přímky p, q mají nekonečně mnoho bodů společných, jsou to tedy totožné.