

## 2. DOMAČA NALOGA - KEMIJSKO INŽENIRSTVO

predmet: MATEMATIKA 2

asistenta: Andreja Drobnič Vidic

1. Premica  $p_1$  je podana s smernim vektorjem  $\vec{s} = (1, 0, 0)$  in točko  $A(2, 3, 1)$ . Premica  $p_2$  je podana kot presek ravnin  $x + y + z = 0$  in  $x - z + 4 = 0$ . Določi kot med premicama, ki je določen kot ostri kot med njunima smernima vektorjema.
2.
  - a) Določi enačbo ravnine  $\Sigma$ , ki je pravokotna na premico  $p : x = 1 - y = \frac{z}{2}$  in vsebuje točko  $A(0, 0, 0)$ .
  - b) Poišči točko, kjer se sekata ravnina  $\Sigma$  in premica  $p$ .
  - c) Prezrcali točko  $B(0, 1, 0)$  čez ravnino  $\Sigma$ .
3. Zaradi popravila moramo zvrtili do podzemnega vodovoda. Vrtali bomo iz izhodiščne točke merjenja  $O(0, 0, 0)$ . Naprava za merjenje je zaznala dve točki na vodovodu, in sicer  $(20, 20, 30)$  in  $(0, 15, 32)$  z razdaljami v metrih (kjer so osi:  $x$  v smeri vzhod,  $y$  v smeri sever,  $z$  navpično navzdol). Poišči najbližjo točko  $D$  na vodovodu od izhodiščne točke merjenja in razdaljo, ki jo moramo prevrtati.
4. Dane so točka  $T(2, 1, 12)$  in ravnini  $\Sigma_1 : x + y + z = -1$  ter  $\Sigma_2 : x - 2z = 2$ .
  - a) Določi premico  $p$ , ki leži v preseku obeh ravnin  $\Sigma_1$  in  $\Sigma_2$ .
  - b) Prezrcali točko  $T$  preko premice  $p$  in zapiši zrcalno točko.
5. Na osi  $y$  poišči točko  $P$ , ki je enako oddaljena od ravnin:  $2x + 3y + 6z = 6$  in  $8x + 9y - 72z = -73$ .
6. Izračunaj razdaljo med premico skozi točki  $A(0, -2, 1)$  in  $B(-3, 1, 2)$  ter premico, podano z enačbama  $x = 2, \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{2}$ .
7. *Algebraik je podoben topografu: opazuje matematične predmete " z višine ptičjega poleta" ter zasledi in prouči le najsplošnejše povezave in zakonitosti. Zato so tudi rezultati njegovega dela najbolj splošni in vsestranski. (Razumljivo je, da ne gre tudi brez izgub: tako je topografu nedosegljiva lepota pokrajine, katere zemljevid sestavlja s posnetki, napravljenimi iz zraka.)*

E. G. Belaga

Dani so vektorji  $\vec{u} = (5, -3, 4)$ ,  $\vec{v} = (-3, -5, 0)$  in  $\vec{w} = (-13, 1, -8)$ .

- a) Ali so vektorji baza  $\vec{u}, \vec{v}$  in  $\vec{z}$  običajnega trirazsežnega vektorskega prostora?
- b) Ali vektor  $\vec{a} = (2, 2, 4)$  lahko zapišemo kot linearno kombinacijo vektorjev  $\vec{u}, \vec{v}$  in  $\vec{z}$ ?

8. Dana je preslikava  $A$  v trirazsežnem prostoru s predpisom  $A(x, y, z) = (x, -y, z + \lambda)$ , kjer je  $(x, y, z)$  vektor in  $\lambda$  realna konstanta.
- a) Ali je preslikava  $A$  linearna?
  - b) Določi matriko, ki pripada preslikavi  $A$  v standardni bazi, če je  $\lambda = 0$ .
  - c) Opiši njen geometrijski učinek.