1. O vektorjih $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c} \in \mathbb{R}^3$ vemo naslednje: $\|\mathbf{a}\| = 2$, $\|\mathbf{b}\| = 3$, $\|\mathbf{c}\| = 4$, kot med $\mathbf{b}$ in $\mathbf{c}$ meri $\pi/4 = 45°$, vektor $\mathbf{a}$ pa z ravnino, ki jo določata $\mathbf{b}$ in $\mathbf{c}$, oklepa kot $\pi/6 = 30°$.
   (a) Izračunaj ploščino trikotnika, ki ga določata vektorja $\mathbf{b}$ in $\mathbf{c}$.
   (b) Izračunaj prostornino tetraedra, ki ga določajo vektorji $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ in $\mathbf{c}$.

2. Točke $A(1,3,0)$, $B(2,-1,1)$ in $C(0,1,2)$ določajo trikotnik v $\mathbb{R}^3$. Poišči enačbo premice q, ki je na ta trikotnik pravokotna in gre skozi njegovo težišče.

3. Naj bo p premica s parametrizacijo $\mathbf{r}(t) = \begin{bmatrix}1\\0\\1\end{bmatrix} + t\begin{bmatrix}1\\2\\1\end{bmatrix}$.
   (a) Poišči pravokotno projekcijo A' točke $A(1,1,1)$ na premico p.
   (b) Izračunaj razdaljo med premico p in točko $A(1,1,1)$.
   (c) Zapiši parametrizacijo premice q, ki seka p pod pravim kotom in gre skozi točko $A(1,1,1)$.
   (d) Poišči koordinate točke A'', ki jo dobimo pri zrcaljenju točke $A(1,1,1)$ preko premice p.

4. Premici p in q sta dani z enačbama
$$p : x-1 = y = z \quad \text{in} \quad q : x-1 = \frac{y+2}{3} = z-1.$$
   Poišči točko P na premici p in točko Q na premici q, da bo vektor $\overrightarrow{PQ}$ pravokoten tako na premico p kot na premico q. Poišči še enačbo premice, ki seka premici p in q pod pravim kotom.

5. Dane so točke $A(1,0,1)$, $B(4,-3,4)$ in $C(4,0,4)$ ter vektor $\mathbf{n} = [0,1,1]^\mathsf{T}$.
   (a) Poišči enačbo ravnine Σ skozi točko A, ki je pravokotna na vektor $\mathbf{n}$.
   (b) Poišči enačbo ravnine Λ, ki gre skozi točke A, B in C.
   (c) Kolikšen je kot med ravninama Σ in Λ?
   (d) Prepričaj se, da ravnina Λ vsebuje točko $T(2,1,2)$. Ali leži točka T znotraj ali zunaj paralelograma $ABCD$? (*Namig:* Pomagaj si z opisom ravnine Λ v ustrezni parametrični obliki.)

6. Ravnina Θ ima enačbo $3x - 2y + 6z = 1$, točka A pa koordinate $(4,-1,6)$.
   (a) Ali leži točka A na ravnini Θ? Če ne, kolikšna je razdalja med točko A in ravnino Θ?
   (b) Poišči točko A', ki leži na ravnini Θ in je hkrati najbližja točki A.
   (c) Poišči še točko A'', ki jo dobimo pri zrcaljenju točke A preko ravnine Θ.

7. Ravnina Σ in premica p sta dani z enačbama:

$$\Sigma : 2x - y + 3z = 5, \quad p : x = \frac{6-y}{2} = z + 1.$$

(a) Poišči koordinate točke T, v kateri se ravnina Σ in premica p sekata.

(b) Prezrcali premico p preko ravnine Σ. Prezrcaljeno premico zapiši s kanonično enačbo.