

1. Poišči tangentno ravnino na ploskev  $\vec{r}(u, v) = (u^2 - v^2, u^2 + v^2, u^2v^2)$  v točki  $T(0, 2, 1)$ .

2. Poišči tangentno ravnino na ploskev, implicitno podano z

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz - 6 = 0,$$

v točki  $T(1, 2, -1)$ . Skiciraj tudi nivojnice te ploskve.

3. Poišči tisti tangentni ravnini elipsoida  $x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$ , ki sta vzporedni z ravnino  $x - 2y + z = 0$ .

4. Dana je ploskev  $x + 2y + z^2 = 1$ .

a ) Dokaži, da so vse njene tangentne ravnine vzporedne z neko premico.

b ) Ali lahko v okolici točke  $T(-1, 1, 0)$  izrazimo  $z$  kot eksplicitno funkcijo spremenljivk  $x$  in  $y$ ?

c ) Poišči enačbo tangentne ravnine na to ploskev v točki  $T(-1, 1, 0)$ .

5. Naj bosta  $a \neq 0$  in  $b \neq 0$ . Pokaži, da se ploskvi  $x^2 + y^2 + z^2 = ax$  in  $x^2 + y^2 + z^2 = by$  sekata pravokotno.

6. Naj bo  $a \neq 0$ . Poišči glavni ukrivljenosti in glavne smeri ploskve  $xy = az$  v točki  $(a, a, a)$ .

7. Izračunaj glavni ukrivljenosti ploskve

$$\vec{r}(u, v) = (2 \cos u \cos v, 2 \cos u, 2 \cos v)$$

v točki, kjer je  $u = v = \frac{\pi}{4}$ .

8. Ploskev je podana z enačo  $4z = 7x^2 - 6xy\sqrt{3} + 13y^2$ . Izračunaj glavni ukrivljenosti in smeri v točki  $T(0, 0, 0)$  ter ukrivljenost preseka z ravnino  $x = z$  v isti točki.

9. Naj bo dana ploskev  $2z = x^2/p + y^2/q$ ,  $p, q \neq 0$ .

a ) Izračunaj glavni ukrivljenosti in glavni smeri v izhodišču.

b ) Izračunaj fleksijsko ukrivljenost krivulje  $2z = x^2/p + y^2/q$ ,  $x + y + \sqrt{3}z = 0$  v točki  $T(0, 0, 0)$ .

**10.** Dana je ploskev

$$\vec{r}(u, v) = (u^2 + v, u^3 + uv, u^4 + \frac{2}{3}u^2v).$$

Izračunaj tangentno ravnino v točki  $A(1, 1, 1)$ .