

Naloga 1 (20 točk)

Podana so oglišča tristrane piramide:

$$A(1, 2, 3), B(-1, 0, -1), C(5, 4, 3), D(1, 0, -2).$$

Določite:

- enačbo ravnine π , ki vsebuje točke A , B in C ,
- premico, ki je pravokotna na ravnino π in gre skozi točko D ,
- višino piramide skozi oglišče D .

Naloga 2 (20 točk)

Naj bo A matrika, katere lastni vrednosti sta $\lambda_1 = 2$ in $\lambda_2 = 3$, pripadajoča lastna vektorja pa $\vec{v}_1 = (1, 3)^T$ in $\vec{v}_2 = (6, -1)^T$. Določite vse elemente matrike A .

Naloga 3 (20 točk)

Funkcijo

$$f(x) = x(4 - x)^{\frac{1}{2}}$$

razvijte v Taylorjevo vrsto okrog točke 0 in določite območje konvergence vrste.

Naloga 4 (20 točk)

Založnik ocenjuje, da mu prodaja knjige prinese zaslužek

$$f(x, y) = xy\sqrt{y},$$

kjer je x znesek, vložen v oblikovanje knjige, y pa znesek, vložen v reklamo. Kako naj založnik razporedi sredstva v višini 20 000 EUR, da bo zaslužek največji?

Naloga 5 (20 točk)

Določite parameter a tako, da bo diferencialna enačba

$$2xy dx + (x^a - y^2) dy = 0$$

eksaktna. Dobljeno eksaktno diferencialno enačbo rešite.