

1. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Preverite, da vektorji

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -4 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -4 \\ -13 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad \vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ležijo na isti ravnini. Določite enačbo te ravnine.

b) (15 točk) Poiščite vse realne rešitve sledečega sistema enačb.

$$\begin{aligned} -4x - 4y - 2z &= 0 \\ x - 13y + 4z &= 35 \\ x + 3y &= -5 \end{aligned}$$

2. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija

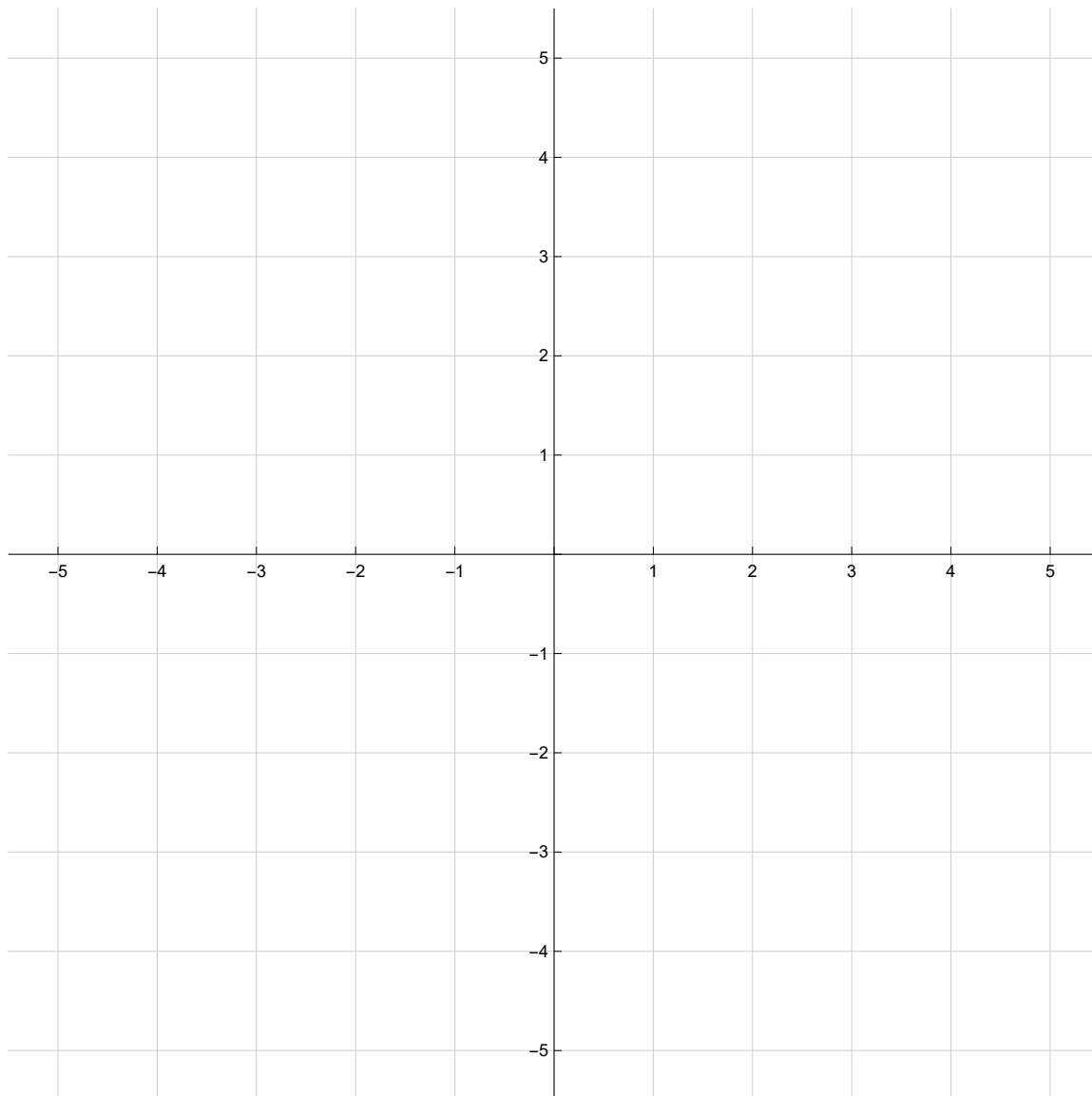
$$f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4x + 4}.$$

a) (5 točk) Določite ničle in pole funkcije f . Navedite njihovo večkratnost.

b) (10 točk) Poiščite stacionarne točke funkcije f . Za vsako od njih določite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.

c) (5 točk) Določite vodoravno asimptoto funkcije f in njeno presečišče z grafom funkcije f .

d) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



3. naloga (25 točk)

Izračunajte sledeče integrale.

a) (5 točk) $\int (-x^2 + x + e + 5x^{-1} - 3x^{-2}) dx$

b) (10 točk) $\int \sin^3(x) \cos^3(x) dx$

c) (10 točk) $\int_0^1 \frac{2x+1}{x^2+1} dx$

4. naloga (25 točk)

Naj bo L lik v ravnini, omejen z abscisno osjo, navpičnico $x = 1$ in grafom funkcije $g(x) = \left(\frac{x}{3} + 1\right)\sqrt{x}$. Izračunajte površino vrtenine, ki jo dobimo, če lik L zavrtimo okrog abscisne osi.