

Matematika 1 (GIK, NTO), 1. izpit

17. junij 2019

1. naloga (25 točk)Poiščite tisti $a \in \mathbb{R}$, pri katerem ima sistem enačb

$$\begin{aligned} -2x - 3y - z &= 0 \\ -x - 3y + a \cdot z &= -3 \\ x - y - 2z &= -5 \end{aligned}$$

več kot eno rešitev. Pri tem a tudi izračunajte vse realne rešitve sistema.**2. naloga (25 točk)**

Dani naj bosta premici

$$p : \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} + t \cdot \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad q : \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix} + u \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}.$$

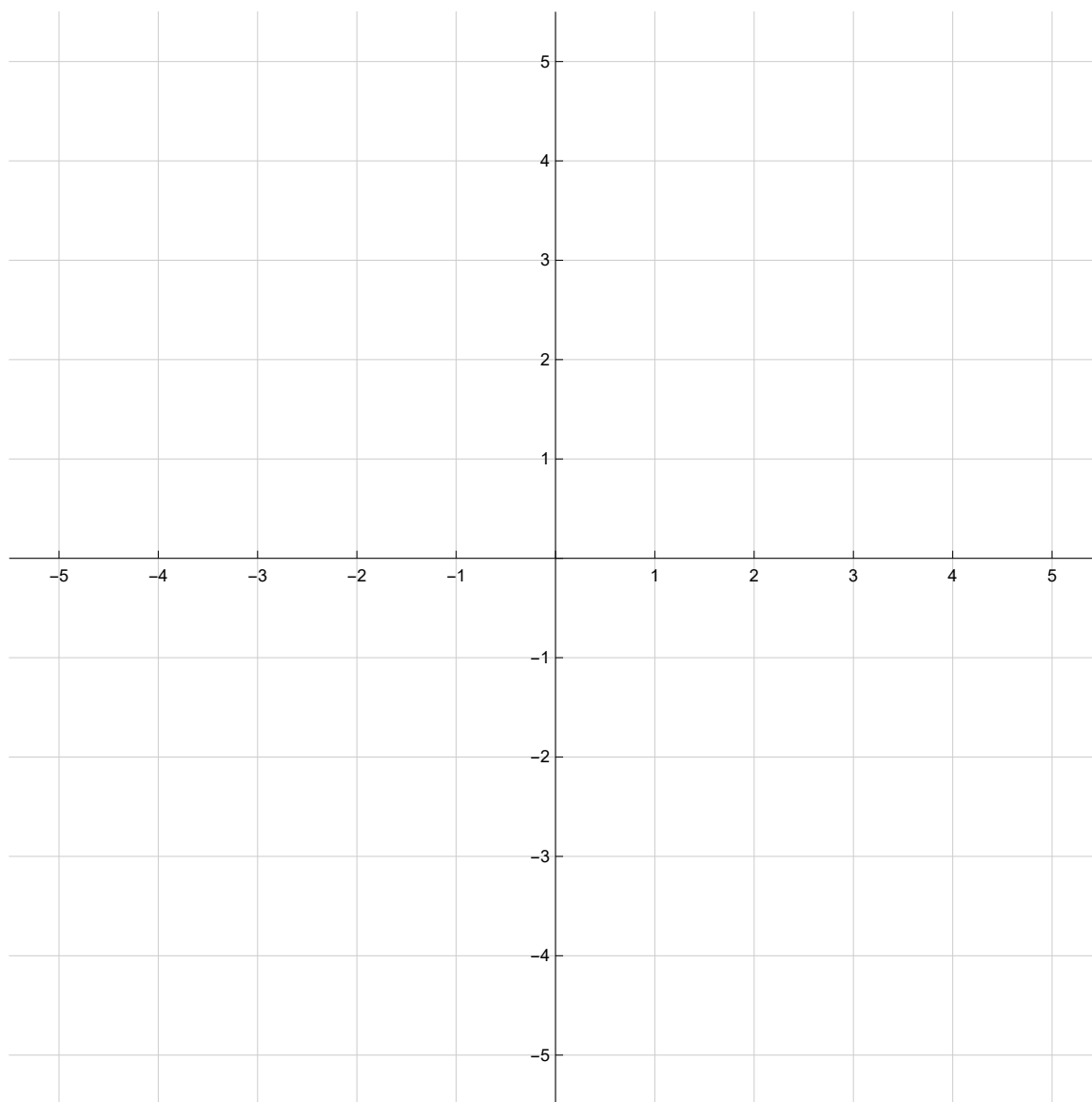
a) (10 točk) Izračunajte presečišče premic p in q .**b) (15 točk)** Določite enačbo ravnine, ki vsebuje premici p in q .

3. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija

$$f(x) = e^x + e^{1-x} - (e + 1).$$

- a) (5 točk) Izračunajte ničle in začetno vrednost funkcije f .
- b) (15 točk) Poiščite stacionarne točke funkcije f . Za vsako od njih določite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.
- c) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



4. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Izračunajte integral $\int \arctan(\sqrt{x}) dx$.

b) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če omejeno območje med grafom funkcije $3x - x^2 - 2$ in abscisno osjo zavrtimo okrog abscisne osi.