

Matematika 1 (GIK, NTO), zimski izpit

10. februar 2020

1. naloga (25 točk)

Poiščite vse realne rešitve naslednjega sistema linearnih enačb.

$$-2x - y - 4z = 2$$

$$x - 3y + 2z = -8$$

$$x + y + 2z = 0$$

2. naloga (25 točk)

Dani naj bosta premici

$$p: \vec{r} = \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix} + \lambda \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad q: \vec{r} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \lambda \cdot \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

a) (10 točk) Izračunajte razdaljo med premicama p in q .

b) (15 točk) Določite enačbo ravnine, ki vsebuje premico p in je vzporedna premici q .

3. naloga (25 točk)

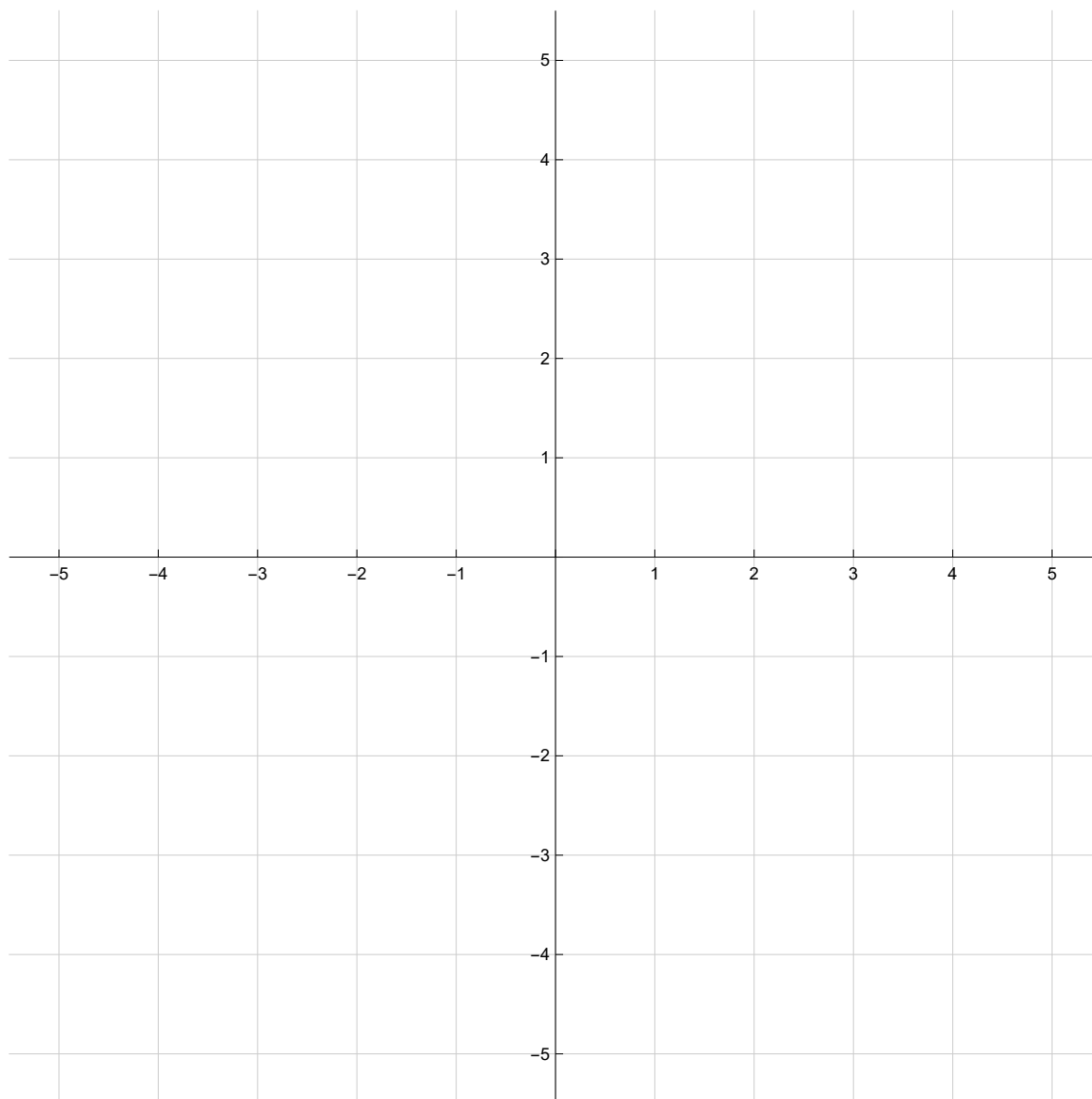
Dana naj bo funkcija $f(x) = e^{\sin(x)} - 1$.

a) (5 točk) Določite ničle 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.

V pomoč: $\frac{1}{e} \approx 0.37$.



4. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Izračunajte integral $\int \left(\frac{1}{x^2 - x - 6} + x^{2020} \right) dx$.

b) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije $\cos(x) - \sin(x)$ nad intervalom $[0, \frac{\pi}{4}]$ zavrtimo okrog abscisne osi.