

Matematika 1 (GIK, NTO), izpit

1. februar 2022

1. naloga (25 točk)

Dani naj bosta ravnina $\Pi: 2x + 3y + 2z + 5 = 0$ in premica $\vec{r} = \begin{bmatrix} 1 \\ -5 \\ 3 \end{bmatrix} + \lambda \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ -5 \end{bmatrix}$.

a) (10 točk) Izračunajte koordinate presečišča ravnine Π in premice p .

b) (15 točk) Izračunajte enačbo ravnine, ki vsebuje premico p in je pravokotna na ravnino Π .

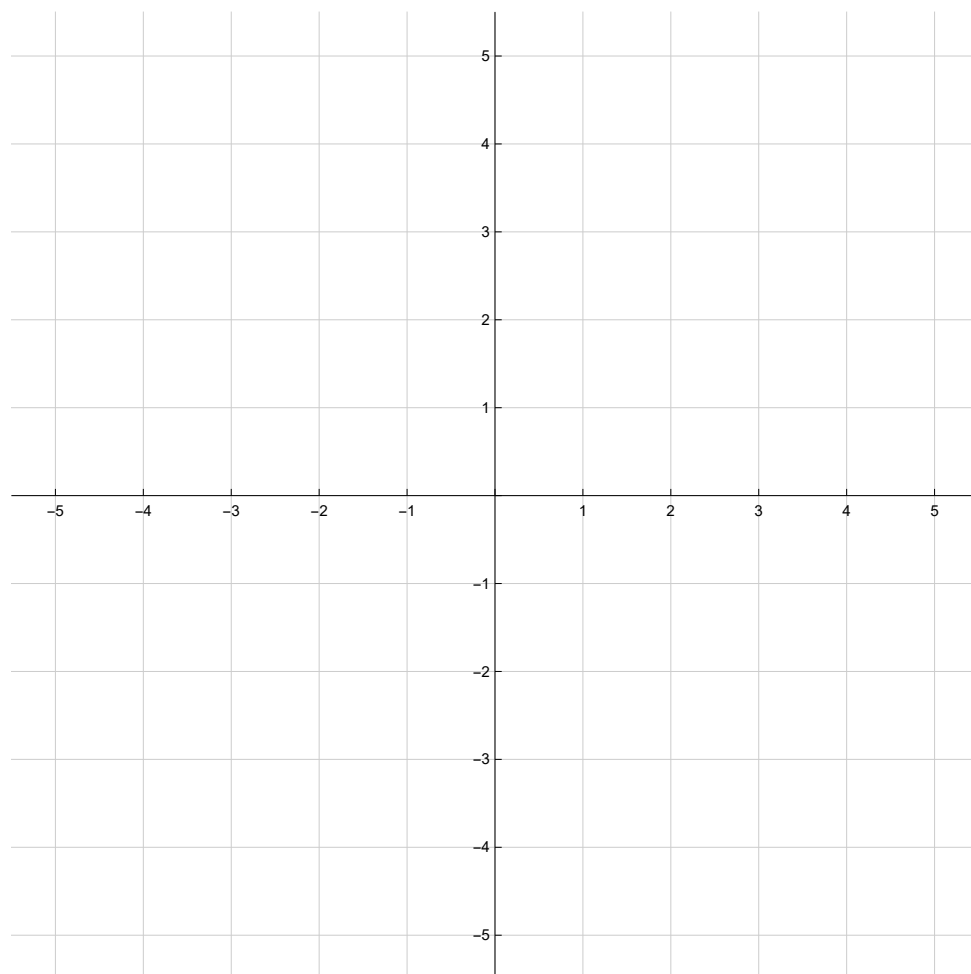
2. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $f(x) = e^{1-x}(x^2 + 2x + 1)$.

a) (5 točk) Izračunajte ničle funkcije f .

b) (15 točk) Določite območja naraščanja in padanja funkcije f . Izračunajte stacionarne točke funkcije f in za vsako izmed njih ugotovite, ali je minimum, maksimum ali nobeno.

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



3. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednja integrala.

a) (15 točk) $\int \frac{\cos(x)}{\tan(x)} dx$

b) (10 točk) $\int x \ln(2x) dx$

4. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $g(x) = \frac{x^4 + x^3 - 2x^2 - 6x - 4}{x^2 - x - 6}$.

a) (10 točk) Izračunajte vse kompleksne ničle funkcije g .

b) (15 točk) Izračunajte ploščino med abscisno osjo in grafom funkcije g med njenima realnima ničloma.