

Matematika 1 (GIK, NTO), izpit

1. september 2022

1. naloga (25 točk)

Dane naj bodo točka $T(4, -3, 5)$ ter ravnini $\Pi: x - z + 1 = 0$ in $\Sigma: -6x + y + 2z = 0$. Naj bo p premica, vzdolž katere se sekata ravnini Π in Σ .

a) (10 točk) Izračunajte enačbo ravnine, ki je pravokotna na ravnini Π in Σ ter vsebuje točko T .

b) (10 točk) Izračunajte enačbo premice p .

c) (5 točk) Izračunajte razdaljo med premico p in točko T .

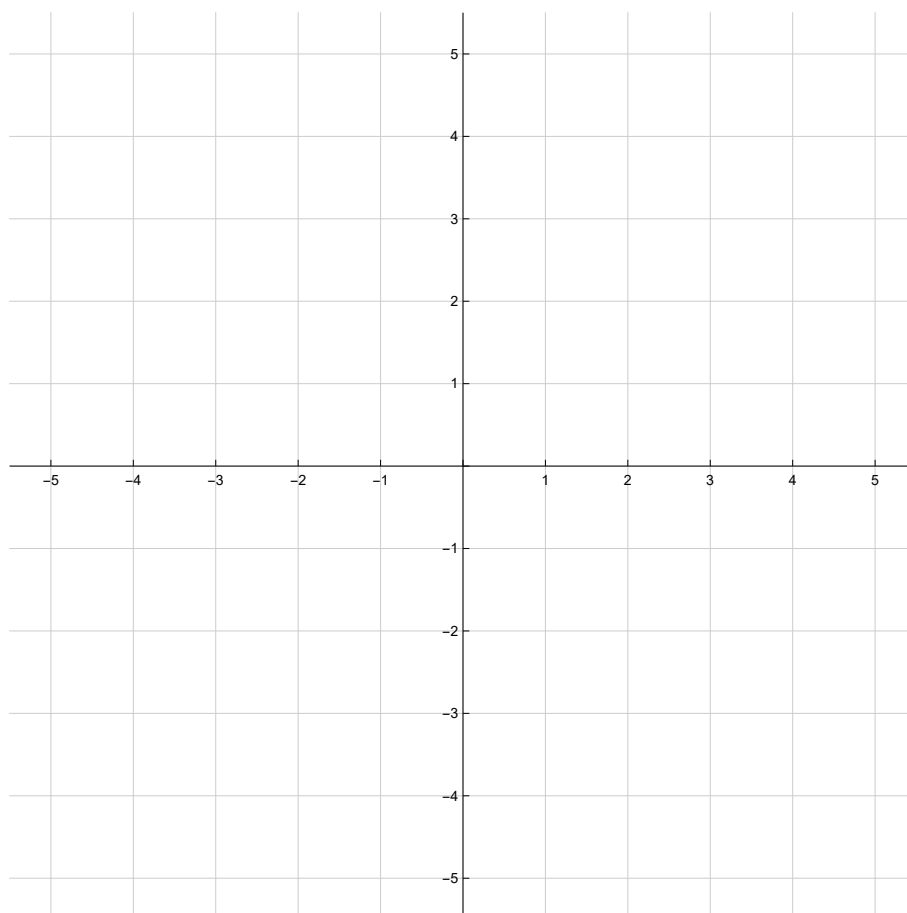
2. naloga (25 točk)

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

a) (5 točk) Določite 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. V pomoč: $e^2 \approx 7.4$.



3. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednja izraza.

a) (15 točk) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \sin(x)}{\cos^2(x) - \cos(x)}$

b) (10 točk) $\int \frac{\tan^3(x)}{\sin^2(x)} dx$

4. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $g(x) = \frac{-x^3 - 3x^2 + 4x + 12}{x^2 + 5x + 4}$.

a) (10 točk) Izračunajte ničle funkcije g .

b) (15 točk) Izračunajte ploščino omejenega lika med koordinatnima osema in grafom funkcije g v prvem kvadrantu.