

Matematika 1 (GIK, NTO), izpit

16. junij 2022

1. naloga (25 točk)

Dani naj bosta ravnina $\Pi: 6x - 2y - 3z - 1 = 0$ in točka $T(6, -1, -4)$. Naj bo p premica, ki gre skozi točko T in je pravokotna na ravnino Π .

a) (10 točk) Izračunajte razdaljo med ravnino Π in točko T .

b) (5 točk) Podajte enačbo premice p .

c) (10 točk) Izračunajte presečišče ravnine Π in premice p .

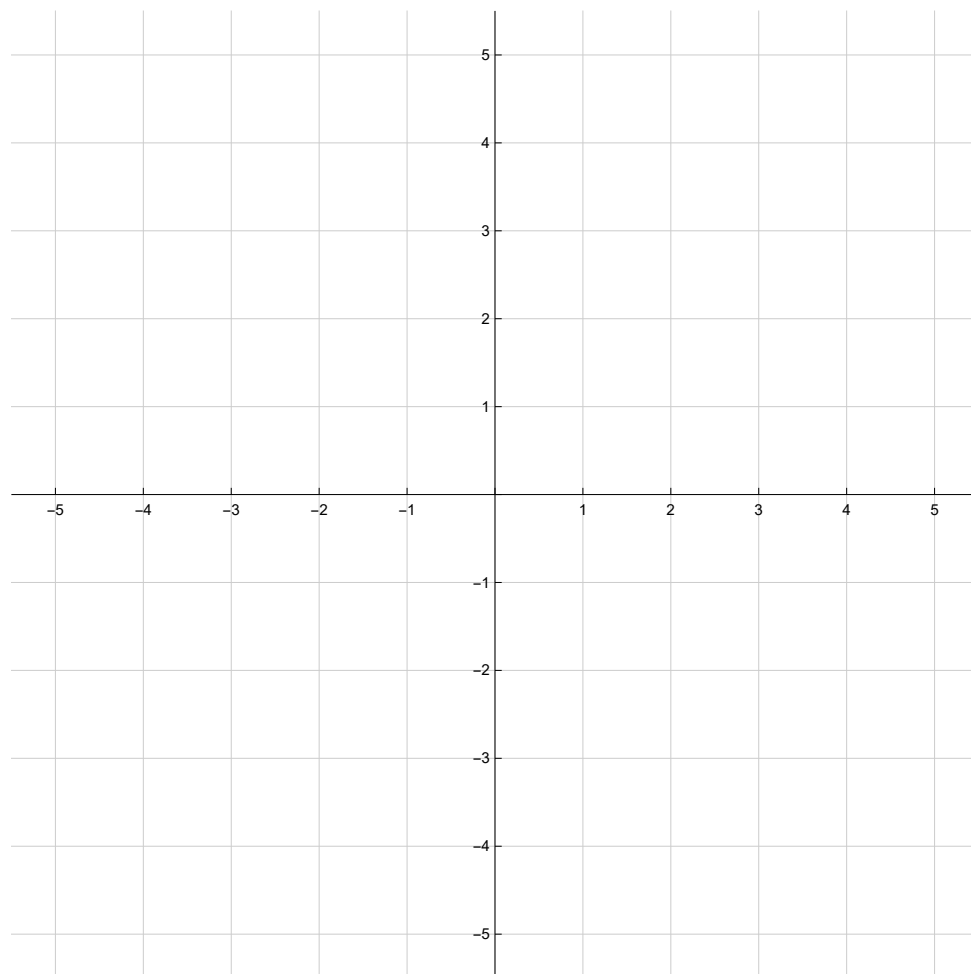
2. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $f(x) = 2^x + 4 \cdot 2^{-x} - 5$.

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 naslednji limiti.

a) (10 točk) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2(3x) - 1}{x^2}$

b) (15 točk) $\lim_{x \rightarrow 0} \cot(x) \ln(1 - 2x)$

4. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednja integrala.

a) (10 točk) $\int x \sin(x) \cos(x) dx$

b) (15 točk) $\int_0^2 \frac{x^3 + 4x^2 + 2x + 1}{x^2 + 4x + 3} dx$