

Matematika 1 (GIK, NTO), izpit

30. junij 2021

1. naloga (25 točk)

Premica p in ravnina Π naj bosta dani z enačbama

$$p : \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-3}{-2}, \quad \Pi : x + y + 3z - 2 = 0.$$

Presečišče premice p in ravnine Π označimo s P .

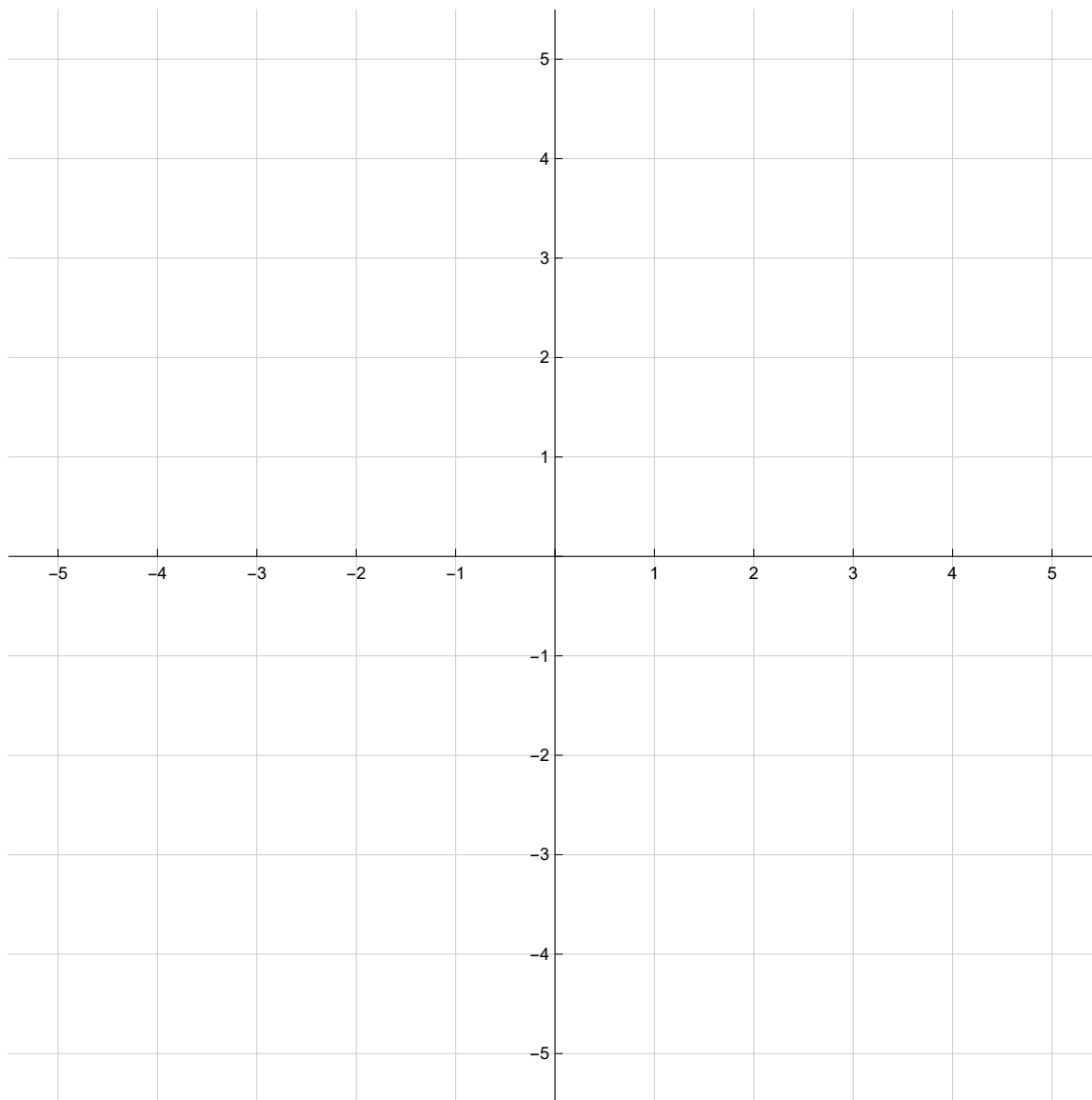
a) (10 točk) Izračunajte koordinate točke P .

b) (15 točk) Izračunajte enačbo premice, ki leži v ravnini Π , vsebuje točko P in je pravokotna na premico p .

2. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $f(x) = \frac{x^2 + 6x + 5}{2x + 1}$.

- a) (5 točk) Izračunajte ničle in pole funkcije f .
- b) (5 točk) Določite enačbo poševne asimptote funkcije f .
- c) (10 točk) Izračunajte stacionarne točke funkcije f in za vsako izmed njih ugotovite, ali je minimum, maksimum ali nobeno.
- d) (5 točk) Čim natančneje narišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



3. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednja integrala.

a) (10 točk) $\int \cos^3(x) \sin^3(x) dx$

b) (15 točk) $\int \sqrt{x} \cdot \ln(x) dx$

4. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $g(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2-5x+6}}$.

a) (5 točk) Določite definicijsko območje funkcije g .

b) (20 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije g nad intervalom $[0, 1]$ zavrtimo okrog abscisne osi.