

Matematika 1 (GIK, NTO), 4. izpit

5. september 2018

1. naloga (25 točk)

Poiščite vse realne rešitve naslednjega sistema enačb.

$$2x - 3y + 3z = 4$$

$$-y - 3z = 2$$

$$x - 2y = 3$$

2. naloga (25 točk)

Dane naj bodo točke v prostoru

$$A(4, -3, 2), \quad B(1, -3, -4), \quad C(-2, -3, 4), \quad D(0, 2, -4).$$

a) (10 točk) Izračunajte ploščino trikotnika ABC .

b) (10 točk) Izračunajte prostornino piramide $ABCD$.

c) (5 točk) Izračunajte višino piramide $ABCD$ na osnovno ploskev ABC .

3. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija

$$f(x) = \frac{e^x}{x}.$$

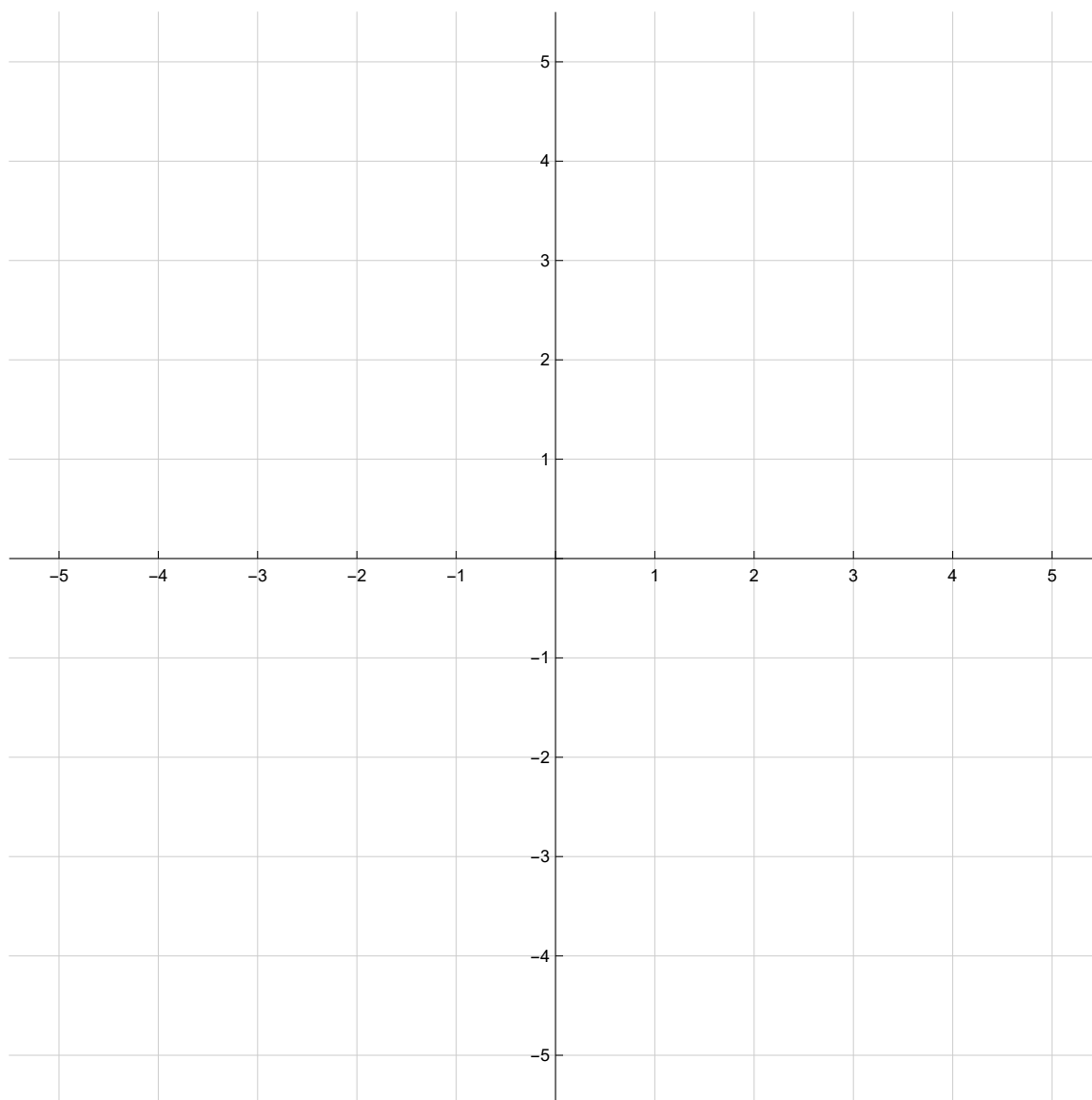
a) (2 točki) Določite definicijsko območje funkcije f .

b) (3 točke) Izračunajte $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

c) (8 točk) Izračunajte prvi in drugi odvod funkcije f .

d) (7 točk) Izračunajte x - in y -koordinato edine stacionarne točke funkcije f . Ugotovite, ali ima v njej funkcija minimum, maksimum ali nič od tega.

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



4. naloga (25 točk)

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

b) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije $x\sqrt{\ln(x)}$ nad intervalom $[1, 4]$ zavrtimo okrog abscisne osi.