

Matematika (GIK1, NTO1), 3. izpit

25. avgust 2016

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Veliko uspeha!

1. naloga (25 točk)

Dani sta premici

$$p: \quad x - 1 = \frac{y - 1}{-1} = \frac{z}{2}$$

in

$$q: \quad \frac{x - 2}{-1} = y, \quad z = 2.$$

- a) (10 točk) Poišči presečišče premic p in q .
- b) (15 točk) Poišči enačbo ravnine, ki vsebuje premici p in q .

2. naloga (30 točk)

Dana naj bo funkcija $f(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2$.

- a) (5 točk) Določi ničle funkcije f .
- b) (20 točk) Izračunaj odvod funkcije f in z njegovo pomočjo določi stacionarne točke, ekstreme ter območja naraščanja in padanja funkcije f .
- c) (5 točk) Nariši graf funkcije f .

3. naloga (25 točk)

Izračunaj sledeča integrala.

a) (15 točk) $\int (x \cdot \sin(x) - \cos(x)) dx$

b) (10 točk) $\int \frac{e^x}{e^{2x} + 1} dx$

4. naloga (20 točk)

Izračunaj prostornino vrtenine, dane s funkcijo $f(x) = x^2 + 1$ na intervalu $x \in [0, 1]$.