

Matematika 1 (GIK, NTO), 4. kolokvij

6. junij 2019

1. naloga (25 točk)

a) (15 točk) Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - \sin(x)}{x^3}$.

b) (10 točk) Določite enačbo tangente na graf funkcije $f(x) = x \cdot \ln(x)$ skozi točko $(1, f(1))$.

2. naloga (25 točk)

Dan naj bo pravokotni trikotnik z oglišči $(0, 0)$, $(2, 0)$ in $(0, 1)$. Določite dolžini stranic pravokotnika, ki:

- leži v danem pravokotnem trikotniku,
- njegove stranice so vzporedne koordinatnima osema,
- njegovo levo spodnje oglišče je izhodišče,
- izmed vseh takih pravokotnikov ima največjo ploščino.

3. naloga (25 točk)

Izračunajte spodnje integrale.

a) (5 točk) $\int (-3t^2 + t + 1 - 2t^{-1} - 4t^{-2}) dt$

b) (10 točk) $\int \frac{x^5 + x^4 - 8}{x^3 - 4x} dx$

c) (10 točk) $\int_0^\pi \sin(2x) \cos(x) dx$

4. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $f(x) = e^x$. Za funkcijo g vemo, da je linearna in da se grafa funkcij f in g sekata v točkah z x -koordinatama 0 in 1. Naj bo L lik, omejen z grafoma funkcij f in g .

a) (5 točk) Podajte predpis za funkcijo g .

b) (5 točk) Izračunajte ploščino lika L .

c) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če lik L zavrtimo okrog abscisne osi.