

Matematika 1 (GIK, NTO), 4. kolokvij

30. maj 2022

1. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednji limiti.

a) (15 točk) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + \ln(1-x) - 1}{x^3}$

b) (10 točk) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \arctan\left(\frac{1}{2x+1}\right)$

2. naloga (25 točk)

Dani naj bosta funkciji $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ in $g(x) = x^2 - 5x + 2$.

a) (10 točk) Izračunajte koordinati presečišča grafov funkcij f in g .

b) (10 točk) Izračunajte, pod kakšnim kotom se sekata grafa funkcij f in g .

c) (5 točk) Izračunajte enačbi tangent na grafa funkcij f in g v njunem presečišču.

3. naloga (25 točk)

Izračunajte naslednja integrala.

a) (10 točk) $\int e^{3x} x \, dx$

b) (15 točk) $\int \frac{3x+5}{x^2+2x-3} \, dx$

4. naloga (25 točk)

Dana naj bo funkcija $h: [0, \frac{\pi}{3}] \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = \sqrt{\sin(x) \cos(x)}$.

a) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije h zavrtimo okrog x -osi.

b) (10 točk) Izračunajte zalogo vrednosti funkcije h .