

2. kolokvij iz Matematike

(Ljubljana, 9. 1. 2014)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba dveh listov velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na uci.lnica.fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Podana je funkcija

$$f(x) = 1 - e^{1-x^2}$$

Določi definicijsko območje, ničle, intervale naraščanja in padanja, intervale konveksnosti in konkavnosti ter z dobljenimi podatki skiciraj graf funkcije f .

2. Izračunaj naslednje integrale:

(a) $\int (1 - x)e^x dx$ (pomagaj si z integracijo *per partes*)

(b) $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{\operatorname{arctg} x}{1 + x^2} dx$

3. Izračunaj ploščino omejenega območja med grafoma funkcij

$$f(x) = x^3 - 4x \quad \text{in} \quad g(x) = 8 - 2x^2.$$

4. Točke $A(2, 3, -4)$, $B(3, 5, -6)$ in $C(5, 5, -5)$ so zaporedna oglišča paralelograma $ABCD$.

(a) Določi oglišče D .

(b) Poišči enačbo premice p , na kateri leži diagonala BD .

(c) Poišči enačbo ravnine Σ , v kateri leži paralelogram $ABCD$.

(d) Poišči razdaljo med točko $E(2, 3, 4)$ in ravnino Σ .

Vse odgovore dobro utemelji!