

Prva školska zadaća iz Matematike 3E i 3R

Grupe E2, E4, R2, R4, R6

12.10.2006.

Grupa A

1. (3 boda) Funkcija $f(x) = \operatorname{sgn}(x^2 - 4)$, $x \in \langle -3, 3 \rangle$ razvijena je u Fourierov red $S(x)$. Skicirajte graf tog reda $S(x)$, $x \in \mathbb{R}$ te izračunajte $S(\sqrt{111})$ (red ne treba izračunati eksplicitno).

2. (4 boda) Periodičnu funkciju temeljnog perioda $T = 2$ zadanu s $f(x) = \frac{x}{2}$, $x \in \langle 0, 2 \rangle$ razvijte u Fourierov red. Pomoću dobivenog razvoja izračunajte sumu reda $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$

3. (3 boda) a) Izračunajte $\int_0^\infty e^{-3t} \cos(5t) dt$.
b) Odredite original Laplaceovog transformata $F(s) = \frac{e^{-8s}}{(s-1)^4}$.

Prva školska zadaća iz Matematike 3E i 3R

Grupe E2, E4, R2, R4, R6

12.10.2006.

Grupa B

1.(3 boda) Za funkciju $f(x) = 2\sqrt{3} \sin x - 2 \cos x$ izračunajte amplitudu, kružnu frekvenciju i fazni pomak. Nacrtajte graf funkcije $f(x)$.

2.(4 boda) Funkciju zadanu slikom prikažite pomoću Fourierovog integrala. Pomoću dobivenog prikaza izračunajte $\int_0^\infty \frac{\sin t}{t} dt$.

3.(3 boda) a) Izračunajte $\int_0^\infty e^{-4t} t^7 dt$.
b) Odredite original Laplaceovog transformata $F(s) = \frac{s}{s^2 + 8s + 41}$.