

Izpit iz Matematike 1

17. junij 2009

1. Poišči tangento na elipso, podano z enačbo $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, za katero je daljica med presečiščema te tangente s koordinatnima osema najkrajša.
2. Označimo $f(x) = x e^{x+2}$.

- (a) Razvij funkcijo f v Taylorjevo vrsto okrog točke -1 in določi konvergenčno območje dobljene vrste.
- (b) Iz dobljenega razvoja določi $f^{(42)}(-1)$.

3. Krivulja je parametrično podana s predpisoma

$$x(t) = t^2 \sin t, \quad y(t) = t^2 \cos t.$$

Izračunaj dolžino loka te krivulje od koordinatnega izhodišča to točke, kjer krivulja naslednjič seka simetralo lihih kvadrantov.

4. Funkcija f je podana s predpisom

$$f(x) = \frac{2e^{\frac{1}{2x}} + a}{\sqrt{a^2 - 1 + e^{\frac{1}{x}}}}.$$

- (a) Določi definicijsko območje funkcije f v odvisnosti od realnega parametra a .
- (b) Za katere vrednosti parametra a je mogoče funkcijo f zvezno razširiti v 0 ?
- (c) Za katere vrednosti parametra a je mogoče funkcijo f zvezno razširiti na \mathbb{R} ?