

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
30. marec 2007

B

1. Dana je funkcija:

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

Določite parameter b , tako da bo imela funkcija limito, ko gre x proti 0. Limito tudi izračunajte.

2. Dani sta krivulji:

$$y_1 = \frac{3}{4\pi}x + b \quad \text{in} \quad y_2 = \sin \sqrt{x}.$$

Določite parameter b , tako da se bosta krivulji sekali pri $x = \pi^2/9$, in izračunajte še kot, pod katerim se sekata.

3. Dana je krivulja:

$$y = 1 - 2x^2.$$

Izračunajte njeno oddaljenost od izhodišča, t. j. najmanjšo možno razdaljo med izhodiščem in posamezno točko na krivulji.

Namig: oddaljenost točke $T(x, y)$ od izhodišča je enaka $\sqrt{x^2 + y^2}$.

4. Natančno narišite graf funkcije:

$$f(x) = \operatorname{arctg} x + \operatorname{arctg} \frac{2}{x}$$

ter določite še definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja ter ekstreme.

Namig: pri risanju upoštevajte $\operatorname{arctg} \sqrt{2} \doteq 0.96$.

5. Razvijte funkcijo:

$$f(x) = \ln(3x^2 - 2x)$$

v Taylorjevo vrsto okoli točke $a = 1$ in izračunajte še $f^{(5)}(1)$.