

Испит по Математика 1
В паралелка, 04.02.2020

1. Дадена е функцијата $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$.
- а) (15п) Да се определат константите a , b и c ако точката $x = -2$ е превојна точка што има тангентата паралелна со x оската. Вредноста на функцијата во $x = -2$ е 4.
 - б) (15п) Да се најдат интервалите на монотоност и локалните екстрими на добиената функција. Да се скицира нејзиниот график.
2. (20п) Со користење на дефиницијата за определен интеграл да се покаже дека $\int_a^b k dx = k(b - a)$.
3. (15п) Нека $f = f(x)$ е непрекината функција. Да се најде $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ ако $\int_0^x f(t) dt = 2x(\sin x + 1)$.
4. Дадена е функцијата со параметарски равенки: $\begin{cases} x(t) = \sqrt{5} \sin t \\ y(t) = \sqrt{5} \cos t \end{cases}$.
- а) (5п) Да се скицира дадената функција.
 - б) (10п) Да се определат тангентата и нормалата на дадената функција во точката $(2, 1)$.
 - в) (20п) Да се пресмета плоштината на рамнинскиот лик што го зафаќа нормалата на дадената функција во точката $(2, 1)$, кружницата $x^2 + y^2 = 5$ и x -оската.