

МАТЕМАТИКА 1 Ц

Други колоквијум

9. јануар 2020.

1. (а) Израчунати интеграл

$$\int_0^2 (2x - 3x^2) \cdot \arcsin(1 - x) \, dx.$$

(б) Израчунати граничну вредност

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \cdot \left(\frac{1}{0^2 + n^2} + \frac{1}{1^2 + n^2} + \frac{1}{2^2 + n^2} + \dots + \frac{1}{(n-1)^2 + n^2} \right).$$

2. (а) Израчунати површину фигуре у xOy равни која је ограничена са луковима кривих $x - y = 0$ и $x - y^3 = 0$.

(б) Наћи запремину тела које настаје обртањем око осе Oy фигуре која је ограничена параболома $y^2 = 8x$ и $x^2 = y$.

3. Израчунати интеграл

$$\int \frac{2 + \sqrt{x+1}}{(x+1)^2 - \sqrt{x+1}} \, dx.$$

4. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$y'(x) - \frac{2x}{x^2 - 1} \cdot y(x) = 0$$

а потом наћи партикуларно решење које задовољава услов $y(\sqrt{2}) = 1$.