

11 maja 2005

II kolokwium z matematyki 2L

WERSJA A

1. Znaleźć równanie okręgu przechodzącego przez punkty $A = (-4, 0)$ i $B = (6, 0)$, którego środek leży na prostej $y = 2x + 10$.
2. Określić rodzaj krzywej zadanej równaniem

$$7x^2 + 13y^2 + 6\sqrt{3}xy - (32 - 12\sqrt{3})x - (32\sqrt{3} + 12)y + 84 = 0.$$

Naszkieować tę krzywą.

3. Obliczyć całki:

(a) $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}},$

(b) $\int \sin^3 x dx,$

(c) $\int \frac{dx}{x^3 + x^2 + x}.$

4. Obliczyć pole figury ograniczonej krzywymi spełniającymi równania

$$y - x^2 - 2x = 0, \quad 2x - y + 4 = 0.$$

5. Znaleźć moment bezwładności pierścienia o promieniu wewnętrznym a i zewnętrznym b względem osi prostopadłej do niego i przechodzącej przez jego środek. Gęstość powierzchniowa pierścienia zmienia się z promieniem zgodnie ze wzorem

$$\rho(r) = \frac{1}{r^3 \sqrt{r^2 + 1}}.$$

Wskazówka: Licząc całkę skorzystać z podstawienia Eulera.

Każde zadanie na osobnej kartce. Kartkę podpisać imieniem, nazwiskiem, numerem grupy oraz literą A. Czas pracy - 210 minut.