

1. Wyznaczyć całkę $\int \frac{x^2 + 2x + 4}{4x + x^3} dx$.
2. Rozwiązać równanie różniczkowe $y' + \frac{2y}{x} = e^{x^3}$ przy warunku początkowym $y(1) = 0$.
3. Obliczyć objętość bryły obrotowej ograniczonej powierzchnią powstałą z obrotu krzywej $y = 9x \ln x$ dla $x \in [1, e]$.
4. Obliczyć masę ostrosłupa ograniczonego płaszczyzną $x + y + z = a$, $a > 0$, oraz płaszczyznami układu współrzędnych jeżeli $\rho(x, y) = x + y$.
5. Sformułować Twierdzenie Greena i w oparciu o to Twierdzenie obliczyć całkę $\int_L xy^2 dx - x^2 y dy$, gdzie L jest okręgiem $x^2 + y^2 = R^2$ zorientowanym dodatnio.

II termin MDLiK 2 semestr

1. Wyznaczyć całkę nieoznaczoną $\int \frac{2x + 4}{x^2 + 2x + 5} dx$
2. Rozwiązać równanie różniczkowe $xy' - 2y = 2x^4$ przy warunku początkowym $y(1) = 0$.
3. Obliczyć pole powierzchni obszaru ograniczonego krzywymi: $x + y = 5$, $xy = 4$.
4. Obliczyć wartość całki $\iint_D (x + y) dx dy$, gdzie D jest półkolem $x^2 + y^2 \leq 4$ dla $y \leq 0$.
5. Obliczyć wartość całki $\int_L xy^2 dx - x^2 y dy$, gdzie L jest łukiem paraboli $y = x^2$ od punktu $A(2, 4)$ do punktu $B(0, 0)$.
- 6.