

EGZAMIN Z MATEMATYKI, TERMIN III
WIMiP, IM, rok I, 16.09.2011
ZESTAW A

Uwaga! Rozwiązania zadań należy zapisać w jednej części.
Każde zadanie należy zakończyć wyraźną odpowiedzią.
Za każde zadanie można uzyskać 1 pkt.

Zad.1. Rozwiązać układ równań:

$$\begin{cases} 2x + y - 2z + 5t - u = 0 \\ -x - 2y + 2z - 2t + u = -3 \\ -x - 5y + 4z - t + 2u = 0 \end{cases}$$

Zad.2. Obliczyć całki:

$$a) \int \frac{1}{x^2 - 6x + 13} dx, \quad b) \int x \operatorname{arctg} x \, dx.$$

Zad.3. Obliczyć całki:

$$a) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{3x^9 dx}{\sqrt{1-x^{20}}}, \quad b) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{7+x^2}.$$

Zad.4. Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji

$$g(x, y) = (x + 1)^3 - (y - 3)^3.$$

Zad.5. Obliczyć pole obszaru ograniczonego osią Ox , krzywą $y = x \cos \frac{x}{3}$ oraz prostymi $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \pi$.

Zad.6. Obliczyć długość łuku krzywej

$$y = 1 - \ln \cos x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}.$$

Czas: 95 min.