

---

Każde zadanie – 10pkt. Nie wolno używać kalkulatorów, tablic ani innych notatek.  
Wszelkie pytania należy kierować **wyłącznie** do osoby prowadzącej kolokwium.

---

30.08.2009

Egzamin z Analizy Matematycznej, termin drugi  
semestr drugi

**Zadanie 1.** Proszę obliczyć całki nieoznaczone:

a)  $\int xe^x dx$

b)  $\int xe^{x^2} dx$

**Zadanie 2.** Proszę znaleźć objętość przestrzeni zamiecionej przez obrót wokół osi OY obszaru ograniczonego krzywymi:  $y = x^2$  i  $y = 2x$ .

**Zadanie 3.** Proszę znaleźć długość krzywej  $h(t) = (t^2, t - \frac{1}{3}t^3)$ ,  $x \in [0, 2]$ .

**Zadanie 4.** Proszę znaleźć i scharakteryzować lokalne ekstrema funkcji  $f(x, y) = x^2 - 6xy + y^3 + 3x + 6y$ .

**Zadanie 5.** Proszę znaleźć najmniejszą i największą wartość funkcji  $f(x, y) = x^2 + y^2$  na zbiorze  $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 \leq 0\}$ .

**Zadanie 6.** Proszę obliczyć całkę

$$\iint_D e^{x^2+y^2} dx dy$$

po zbiorze  $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0\}$

**Zadanie 7.** Proszę znaleźć środek ciężkości jednorodnego półpłaszczyzny  $a^2 \leq x^2 + y^2 \leq b^2$ ,  $x \geq 0$ .