

EGZAMIN, ANALIZA A3, część II, 18.02.2008, 10.40-12.00

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **5.**

Funkcja f jednej zmiennej jest określona i różniczkowalna w pewnym otoczeniu zera, a ponadto dla każdego punktu x swojej dziedziny spełnia równanie

$$x^2 + (f(x))^2 = xf(x) + 1.$$

Obliczyć $f'(0)$.

EGZAMIN, ANALIZA A3, część II, 18.02.2008, 10.40-12.00

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **6.**

Zastosować wzór Greena

$$\iint_{\Omega} \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) d\omega(x,y) = \int_{\partial\Omega} Pdx + Qdy$$

do całki krzywoliniowej

$$\int_{\partial\Omega} -ydx + xdy$$

i obszaru

$$\Omega = \{(x,y) : 3|x| - 2 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}.$$

Obliczyć obie strony wzoru i porównać wyniki.

EGZAMIN, ANALIZA A3, część II, 18.02.2008, 10.40-12.00

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **7.**

Wyznaczyć środek ciężkości bryły

$$\Omega = \{(x, y, z) : x, y \in [-1, 1] \wedge 0 \leq z \leq x^2 + y^4\}.$$

EGZAMIN, ANALIZA A3, część II, 18.02.2008, 10.40-12.00

8 zadań po 5 punktów, progi: 20=3.0, 24=3.5, 28=4.0, 32=4.5, 36=5.0

Zadanie **8.**

Obliczyć wartość całki

$$\int_{-2}^2 \int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} \frac{1}{1+x^2+y^2} dy dx .$$