WFiIS, informatyka stosowana, I rok, grupa 2 18 stycznia 2022r.

Kartkówka 4

Łącznie można otrzymać 25 punktów. Powodzenia.

<u>Zadanie</u> 1. *(8 pkt) Wyznacz ekstrema lokalne funkcji f. Określ, czy są to minima czy maksima lokalne.*

$$f(x,y) = x - 2y + \ln\sqrt{x^2+y^2} + 3\operatorname{arctg}\frac{y}{x}$$

<u>Zadanie</u> 2. *(3 pkt) Oblicz lub uzasadnij, że nie istnieje granica* $\lim_{(x,y)\to(1,2)} \frac{(y-2)^2\cdot\ln x}{(x-1)^2+(y-2)^2}$.

<u>Zadanie</u> 3. *(5 pkt) Napisz równanie parametryczne płaszczyzny π zawierającej styczną l do krzywej Γ w punkcie $A=(3,0,1)$ i prostopadłej do płaszczyzny stycznej do powierzchni Σ w punkcie $B=(\frac{\sqrt{\pi}}{2},\frac{\sqrt{\pi}}{2},1)$.*

$$\Gamma:\begin{cases} x(t)=2+t^2 \\ y(t)=\ln(t^3+2) \\ z(t)=t^2\cdot e^{3t+3}\end{cases},\ t>\sqrt[3]{-2} \qquad\qquad \Sigma:\ z=\sin(x^2+y^2)$$

<u>Zadanie</u> 4. *(6 pkt) Metodą mnożników Lagrange'a wyznacz wartość najmniejszą i największa funkcji $f(x,y)=x^2-4x+11+(y-2)^2$ w zbiorze $D=\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2:\ x^2+y^2\le\frac{1}{4}\right\}$.*

<u>Zadanie</u> 5. *(3 pkt) Korzystając z definicji, oblicz (jeśli istnieją) pochodne cząstkowe pierwszego rzędu funkcji f w punkcie $P_0=(0,0)$.*

$$f(x,y)=\begin{cases}\frac{x^3+x^4-y^3}{x^2+y^2} & dla\quad (x,y)\neq(0,0)\\ 0 & dla\quad (x,y)=(0,0)\end{cases}.$$
