

AKADEMIA GÓRNICZO – HUTNICZA
WYDZIAŁ IMiR
ZADANIA Z MATEMATYKI DLA ROKU I
ZESTAW XII / SEMESTR II

1 . Obliczyć następujące całki krzywoliniowe :

a) $\int_L xdy$, gdzie L jest konturem trójkąta , którego bokami są osie układu

współrzędnych i prosta $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

b) $\int_L (x^2 - y^2)dx$, gdzie L jest łukiem paraboli $y = x^2$ między punktami A(0,0) i B(2,4).

c) $\int_{(0,0)}^{(1,1)} xydx + (y - x)dy$ oraz $\int_{(0,0)}^{(1,1)} 2xy + x^2 dy$ wzdłuż linii :

1) $y = x$, 2) $y = x^2$, 3) $y = x^3$, 4) $y^2 = x$.

d) $\int_L \frac{y^2 dx - x^2 dy}{x^2 + y^2}$, gdzie L jest częścią okręgu : $x = a \cos t$, $y = a \sin t$
dla $t \in \langle 0, \pi \rangle$.

2 . Napisać i sprawdzić wzór Greena w przypadku :

a) $\oint [(x + y)dx - 2xdy]$ wzdłuż konturu trójkąta o bokach $x = 0$, $y = 0$, $x + y = a$.

b) $\oint [y^2 dx + (x + y)^2 dy]$ po konturze trójkąta o wierzchołkach A(a,0), B(a,a), C(0,a).