

1. Obliczyć całkę krzywoliniową skierowaną $\int_{\widehat{AB}} (e^x + y)dx + x(y - x)dy$ od $A = (0, 0)$ do $B = (2, 1)$, gdy \widehat{AB} jest
 - (a) odcinkiem \overline{AB} ;
 - (b) łamaną ACB , gdzie $C = (2, 0)$;
 - (c) łukiem paraboli $4y = x^2$;
 - (d) łukiem paraboli $x = 2y^2$.

2. Obliczyć całkę krzywoliniową skierowaną, korzystając z zamiany na całkę oznaczoną
 - (a) $\int_C (3 + 2y)dx + (y - 2x)dy$, gdzie C jest prawą połową okręgu $(x + 1)^2 + y^2 = 1$ o początku $A = (-1, -1)$ i końcu $B = (-1, 1)$;
 - (b) $\int_C (2 - y)dx + xdy$, gdzie C jest pierwszym łukiem cykloidy o parametryzacji zgodnej z kierunkiem łuku: $x = t - \sin t$, $y = 1 - \cos t$, $t \in [0; 2\pi]$;
 - (c) $\int_{\widehat{AB}} x^3 dx + y^3 dy$, gdzie \widehat{AB} – górny łuk elipsy $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ o początku w punkcie $A = (-2, 0)$ i końcu $B = (2, 0)$;
 - (d) $\oint_C \cos(x + y)dx + ydy$, gdzie C jest brzegiem trójkąta o wierzchołkach $(0, 0)$, $(\frac{\pi}{2}, 0)$, $(0, \frac{\pi}{2})$, skierowanym dodatnio względem wnętrza.

3. Korzystając z tw. Greena obliczyć całki krzywoliniowe skierowane, zakładając, że wszystkie krzywe są skierowane dodatnio względem odpowiedniego obszaru.
 - (a) $\oint_C \cos(x + y)dx + ydy$, gdzie C jest brzegiem trójkąta o wierzchołkach $(0, 0)$, $(\frac{\pi}{2}, 0)$, $(0, \frac{\pi}{2})$;
 - (b) $\oint_C (2x^2 + y^2 - y)dx + (x^2 - y^2)dy$, $C : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$;
 - (c) $\oint_C (3y^2 - \frac{y}{x^2 + y^2})dx + \frac{x}{x^2 + y^2}dy$, $C : x^2 + (y + 3)^2 = 4$;
 - (d) $\oint_C (x + y)(x - y)dx + (x^2 + \cos(y^{2025}))dy$, C – brzeg trójkąta o wierzchołkach $(0, 0)$, $(1, 1)$, $(-1, 1)$;
 - (e) $\oint_C (x\sqrt{x^2 + y^2} + 3xy)dx + y\sqrt{x^2 + y^2}dy$, C – brzeg obszaru $\overline{D} = \{(x, y) : 1 \leq x \leq 2 - |y|\}$.