

**Analiza 2 – Inżynieria Biomedyczna egzamin 21.06.2017**

Imię i nazwisko..... Grupa.....

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma E$	ćw.	$\Sigma$
----	----	----	----	----	------------	-----	----------

- Obliczyć całkę krzywoliniową skierowaną  $\oint_C (y - 2xy + e^x)dx + (x^2 + y^2 + e^y)dy$ ,  
gdzie  $C$  jest elipsą  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$  skierowaną dodatnio względem wnętrza.
- Korzystając ze znanych rozwinięć, rozwinąć w szereg Maclaurina funkcję  $f(x) = \frac{5x^3}{4 + x^2}$ .  
Wyznaczyć przedział zbieżności otrzymanego szeregu oraz  $f^{(25)}(0)$  i  $f^{(26)}(0)$ .
- Obliczyć całkę zespoloną  $\oint_C \left( \frac{2j \operatorname{Im} z}{z + j} + \frac{e^{5z}}{z^2 - 4jz} \right) dz$  po okręgu  $C = \{z \in \mathbb{C} : |z + j| = 4\}$   
skierowanym dodatnio względem wnętrza.
- Obliczyć całkę potrójną  $\iiint_{\bar{V}} y \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$ ,  
gdzie  $\bar{V}$  jest ograniczone stożkiem  $x^2 + y^2 = 4z^2$  i warunkami  $z \leq 1, y \geq 0$ .
- Rozwiązać metodą operatorową równanie  $x'' - 2x' + x = 1, x(0^+) = 1, x'(0^+) = -2$ .

**Analiza 2 – Inżynieria Biomedyczna egzamin 21.06.2017**

Imię i nazwisko..... Grupa.....

1.	2.	3.	4.	5.	$\Sigma E$	ćw.	$\Sigma$
----	----	----	----	----	------------	-----	----------

- Obliczyć całkę krzywoliniową skierowaną  $\oint_C (x^2 + y^2 + e^x)dx + (x - 2xy + e^y)dy$ ,  
gdzie  $C$  jest elipsą  $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$  skierowaną dodatnio względem wnętrza.
- Korzystając ze znanych rozwinięć, rozwinąć w szereg Maclaurina funkcję  $f(x) = \frac{3x^2}{8 + x^3}$ .  
Wyznaczyć przedział zbieżności otrzymanego szeregu oraz wartości  $f^{(25)}(0)$  i  $f^{(26)}(0)$ .
- Obliczyć całkę zespoloną  $\oint_C \left( \frac{2 \operatorname{Im}(z + j)}{z - j} + \frac{j e^{2z}}{z^2 + 4jz} \right) dz$  po okręgu  $C = \{z \in \mathbb{C} : |z - j| = 4\}$   
skierowanym dodatnio względem wnętrza.
- Obliczyć całkę potrójną  $\iiint_{\bar{V}} x \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$ ,  
gdzie  $\bar{V}$  jest ograniczone stożkiem  $4(x^2 + y^2) = z^2$  i warunkami  $z \leq 2, x \geq 0$ .
- Rozwiązać metodą operatorową równanie  $x'' + 2x' + x = 1, x(0^+) = 1, x'(0^+) = -2$ .