

Rozwiązanie: Całki Nieoznaczone CN2

$$\int \frac{x}{(x^2 + 3)^6} dx =$$

|mianownik nie może być równy 0, więc

| $x^2 + 3 \neq 0$ warunek ten jest zawsze spełniony

Dokonujemy postawienia:

$$x^2 + 3 = u$$

$$2x dx = du$$

$$x dx = \frac{1}{2} du$$

| różniczkujemy obustronnie (wyciągamy pochodną)

|:2

$$\int \frac{x}{(x^2 + 3)^6} dx = \int \frac{1}{(x^2 + 3)^6} x dx =$$

|podstawiamy do całki $x dx = \frac{1}{2} du$ oraz $x^2 + 3 = u$

$$= \int \frac{1}{u^6} \frac{1}{2} du =$$

|wyciągamy $\frac{1}{2}$ przed znak całki

$$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{u^6} du =$$

|przenosimy u^6 do licznika

$$= \frac{1}{2} \int u^{-6} du =$$

|korzystamy ze wzoru $\int x^a dx = \frac{x^{a+1}}{a+1} + c, \quad a \neq -1, x > 0$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{u^{-5}}{-5} + C =$$

|wyciągamy znak „-” przed ułamek

$$= -\frac{u^{-5}}{10} + C =$$

|przenosimy u^{-5} do mianownika

$$= -\frac{1}{10u^5} + C$$

|podstawiamy $x^2 + 3 = u$

$$= -\frac{1}{10(x^2 + 3)^5} + C$$

$$\int \frac{x}{(x^2 + 3)^6} dx = -\frac{1}{10(x^2 + 3)^5} + C \leftarrow \text{Fabryczne Rozwiązanie}$$
