

Zadanie **22.** (8 punktów)

W każdym z zadań **22.1-22.3** udziel czterech **niezależnych** odpowiedzi **TAK/NIE**.
Za każde zadanie, w którym podasz cztery poprawne odpowiedzi, otrzymasz 1 punkt.

22.1 Czy prawdziwa jest nierówność

a) $\int_0^2 \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 2$

b) $\int_8^9 \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 3$

c) $\int_{-3}^3 \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 5$

d) $\int_{10}^{15} \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 10$

22.2 Czy funkcja $f(x) = a \cdot |x| + b \cdot |x|^3 + c \cdot \arctg(x^2 + 1)$ jest różniczkowalna w zerze, jeżeli

a) $a = 0, b = 1, c = -1$

b) $a = -1, b = 1, c = 0$

c) $a = 1, b = 1, c = 1$

d) $a = -1, b = 1, c = 1$

22.3 Czy podana całka niewłaściwa jest zbieżna

a) $\int_0^{\infty} \frac{2x^7 + 5}{x^8 + 3\sqrt{x}} dx$

b) $\int_0^{\infty} \frac{2x^7 + 5}{x^8 + 3x^2} dx$

c) $\int_0^{\infty} \frac{2x^7 + 5}{x^9 + 3\sqrt{x}} dx$

d) $\int_0^{\infty} \frac{2x^7 + 5}{x^9 + 3x^2} dx$

W zadaniu **22.4** udziel czterech odpowiedzi. Za każdą poprawną (niekoniecznie w najprostszej postaci) odpowiedź otrzymasz 1 punkt. Pięć punktów za zadanie **22.4** otrzymasz podając cztery poprawne i **uproszczone** odpowiedzi.

22.4 Podać wartość całki oznaczonej

a) $\int_1^2 \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

b) $\int_2^3 \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

c) $\int_5^9 \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

d) $\int_{14}^{20} \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

Zadanie **22.** (8 punktów)

W każdym z zadań **22.1-22.3** udziel czterech **niezależnych** odpowiedzi **TAK/NIE**.
Za każde zadanie, w którym podasz cztery poprawne odpowiedzi, otrzymasz 1 punkt.

22.1 Czy prawdziwa jest nierówność

a) $\int_6^7 \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 2$

b) $\int_7^9 \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 2$

c) $\int_{-2}^3 \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 5$

d) $\int_{15}^{17} \frac{\sqrt{4+x^2}}{\sqrt{1+x^2}} dx < 5$

22.2 Czy funkcja $f(x) = a \cdot |x| + b \cdot |x|^3 + c \cdot \arctg(x^2 + 1)$ jest różniczkowalna w zerze, jeżeli

a) $a = 1, b = 1, c = -1$

b) $a = 0, b = 1, c = 1$

c) $a = 1, b = 0, c = -1$

d) $a = -1, b = -1, c = 1$

22.3 Czy podana całka niewłaściwa jest zbieżna

a) $\int_0^{\infty} \frac{2x^7 + 5}{x^9 + 3\sqrt{x}} dx$

b) $\int_0^{\infty} \frac{2x^7 + 5}{x^9 + 3x^2} dx$

c) $\int_0^{\infty} \frac{2x^8 + 5}{x^9 + 3\sqrt{x}} dx$

d) $\int_0^{\infty} \frac{2x^8 + 5}{x^9 + 3x^2} dx$

W zadaniu **22.4** udziel czterech odpowiedzi. Za każdą poprawną (niekoniecznie w najprostszej postaci) odpowiedź otrzymasz 1 punkt. Pięć punktów za zadanie **22.4** otrzymasz podając cztery poprawne i **uproszczone** odpowiedzi.

22.4 Podać wartość całki oznaczonej

a) $\int_1^3 \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

b) $\int_2^5 \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

c) $\int_3^8 \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$

d) $\int_6^{14} \frac{2x+1}{x^2+x} dx =$