

ANALIZA 2, KOŁOKWIUM nr **6**, **18.05.2023**, godz. 8:15–9:45

Wykład: J. Wróblewski

PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW

Zadanie **10.** (10 punktów)

Obliczyć wartość całki niewłaściwej

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{(x+2) \cdot (2x+1)^2}$$

lub wykazać, że całka ta jest rozbieżna.

Zadanie **11.** (10 punktów)

Wyznaczyć promień zbieżności szeregu potęgowego

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot (2n)! \cdot (8n)! \cdot x^{pn}}{n! \cdot n^{pn}}$$

dla tak dobranej wartości całkowitej dodatniej parametru p , aby promień ten był dodatni i skończony.

Zadanie **12.** (10 punktów)

Obliczyć wartość całki oznaczonej

$$\int_0^{\pi/4} \sin^4 x \, dx.$$

Zadanie **13.** (10 punktów)

Obliczyć sumę szeregu

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 - 1}.$$

Zadanie **14.** (ZADANIE DODATKOWE)

Obliczyć

$$\left[\sum_{n=1}^{10^6} \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{999\,998}} + \frac{1}{\sqrt{999\,999}} + \frac{1}{\sqrt{1\,000\,000}} \right],$$

gdzie $[x]$ oznacza część całkowitą liczby x .