

73	74	75	76	77	Σ

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indeks

--	--	--	--	--	--	--	--

ANALIZA 2, KOŁOKWIUM nr 60, 12.06.2018, godz. 17:15–19:30

Wykład: J. Wróblewski

PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW

Zadanie 73. (500 punktów do podziału za poprawne rozwiązania)

Obliczyć wartość całki oznaczonej

$$\int_{-3}^3 \frac{x^3 + x - 1}{1 + \sqrt[5]{x^3 + x} + (x^3 + x)^{2/5} + (x^3 + x)^{3/5} + (x^3 + x)^{4/5}} dx.$$

Zadanie 74. (500 punktów do podziału za poprawne rozwiązania)

Obliczyć wartość całki

$$\int_1^{\infty} \frac{\sqrt[3]{x^3 + 7x^2}}{x^3} dx.$$

Zadanie 75. (500 punktów do podziału za poprawne rozwiązania)

Wiedząc, że $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n} = \ln 2$ obliczyć sumę permutacji szeregu anharmonicznego,

w której na przemian występuje 100 wyrazów dodatnich i jeden ujemny:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{199} - \frac{1}{2} + \frac{1}{201} + \frac{1}{203} + \dots + \frac{1}{399} - \frac{1}{4} + \frac{1}{401} + \frac{1}{403} + \dots + \frac{1}{599} - \frac{1}{6} + \\ & + \frac{1}{601} + \frac{1}{603} + \dots + \frac{1}{799} - \frac{1}{8} + \frac{1}{801} + \frac{1}{803} + \dots + \frac{1}{999} - \frac{1}{10} + \frac{1}{1001} + \frac{1}{1003} + \dots \end{aligned}$$

Zadanie 76. (500 punktów do podziału za poprawne odpowiedzi)

W każdym z zadań **76.1-76.6** zapisz podaną liczbę używając co najwyżej jednego symbolu funkcji **arctg**.

Za każdą poprawną odpowiedź otrzymasz **500/max(6,n) punktów**, gdzie **n** jest liczbą poprawnych odpowiedzi udzielonych przez wszystkich piszących, a punktacja za całe zadanie zostanie zaokrąglona do liczby całkowitej.

76.1. $\arctg 5 - \arctg 3 =$

76.2. $\arctg 7 - \arctg 5 =$

76.3. $\arctg 7 - \arctg 6 =$

76.4. $\arctg 3 + \arctg 7 =$

76.5. $\arctg 4 + \arctg 13 =$

76.6. $\arctg 5 + \arctg 8 =$

Zadanie 77. (231-1001 punktów)

W każdym z zadań **77.1-77.21** podaj w postaci uproszczonej wartość całki (jako liczbę wymierną lub jako iloczyn liczby wymiernej i liczby π).

Za udzielenie n poprawnych odpowiedzi otrzymasz $\binom{n+1}{2} \cdot m$ punktów zaokrąglone do liczby całkowitej, gdzie mnożnik $m \in [1, 13/3]$ zostanie dobrany tak, aby łączna liczba punktów przyznanych za to zadanie wszystkim studentom była możliwie bliska **1001**.

$$A(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos nx}{2^n}, \quad B(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos 2nx}{3^n}, \quad C(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(2n+1)x}{3^n},$$

$$D(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos 3nx}{10^n}, \quad E(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(3n+1)x}{10^n}, \quad F(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(3n+2)x}{10^n}.$$

77.1. $\int_0^{2\pi} A(x)^2 dx = \dots\dots\dots$	77.2. $\int_0^{2\pi} B(x)^2 dx = \dots\dots\dots$
77.3. $\int_0^{2\pi} C(x)^2 dx = \dots\dots\dots$	77.4. $\int_0^{2\pi} D(x)^2 dx = \dots\dots\dots$
77.5. $\int_0^{2\pi} E(x)^2 dx = \dots\dots\dots$	77.6. $\int_0^{2\pi} F(x)^2 dx = \dots\dots\dots$
77.7. $\int_0^{2\pi} A(x)B(x) dx = \dots\dots\dots$	77.8. $\int_0^{2\pi} A(x)C(x) dx = \dots\dots\dots$
77.9. $\int_0^{2\pi} A(x)D(x) dx = \dots\dots\dots$	77.10. $\int_0^{2\pi} A(x)E(x) dx = \dots\dots\dots$
77.11. $\int_0^{2\pi} A(x)F(x) dx = \dots\dots\dots$	77.12. $\int_0^{2\pi} B(x)C(x) dx = \dots\dots\dots$
77.13. $\int_0^{2\pi} B(x)D(x) dx = \dots\dots\dots$	77.14. $\int_0^{2\pi} B(x)E(x) dx = \dots\dots\dots$
77.15. $\int_0^{2\pi} B(x)F(x) dx = \dots\dots\dots$	77.16. $\int_0^{2\pi} C(x)D(x) dx = \dots\dots\dots$
77.17. $\int_0^{2\pi} C(x)E(x) dx = \dots\dots\dots$	77.18. $\int_0^{2\pi} C(x)F(x) dx = \dots\dots\dots$
77.19. $\int_0^{2\pi} D(x)E(x) dx = \dots\dots\dots$	77.20. $\int_0^{2\pi} D(x)F(x) dx = \dots\dots\dots$
77.21. $\int_0^{2\pi} E(x)F(x) dx = \dots\dots\dots$	