

ANALIZA MATEMATYCZNA 1, WPPT (MATEMATYKA)

Kolokwium 2, grupa δ , 23 stycznia 2004

1. Sprawdź z definicji, że funkcja $f(x) = \sqrt{x} \sin \sqrt{x}$ jest jednostajnie ciągła na $[1, \infty)$. [15 p.]
2. Niech $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$. Uzasadnij, że $P'(x) = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ dla pewnego $x \in \mathbb{R}$. [15 p.]
3. Co jest większe: π^e czy e^π ? Odpowiedź uzasadnij. [20 p.]
4. Oblicz $\operatorname{tg} 44^\circ$ z dokładnością do 10^{-4} . [18 p.]
5. Oblicz całki: [32 p.]

$$(a) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 3} + x - 1}; \quad (b) \int \frac{dx}{4 + \cos x}; \quad (c) \int_1^2 \frac{\sin(\frac{1}{x})}{x^3} dx.$$

ANALIZA MATEMATYCZNA 1, WPPT (MATEMATYKA)

Kolokwium 2, grupa η (nieco łatwiejsza), 23 stycznia 2004

1. Sprawdź z definicji, że funkcja $f(x) = x^2 \cos x$ jest jednostajnie ciągła na $(0, 2\pi)$. [15 p.]
2. Oblicz $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$. [15 p.]
3. Co jest większe: π^e czy e^π ? Odpowiedź uzasadnij. [20 p.]
4. Oblicz $\operatorname{ctg} 47^\circ$ z dokładnością do 10^{-3} . [18 p.]
5. Oblicz całki: [32 p.]

$$(a) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 2x + 2} + x - 2}; \quad (b) \int \frac{dx}{4 - \cos x}; \quad (c) \int_0^1 (1-x)^5 e^{(1-x)^3} dx.$$