

## Kartkówka 1

Łącznie można otrzymać 25 punktów. Powodzenia.

**Zadanie 1.** (5 pkt) Zbadaj (nie)parzystość funkcji  $f$  danej poniższym wzorem.

$$f(x) = \frac{e^{x^2+\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{x(x^4+\pi)}} + \frac{\operatorname{tg}x}{\ln|2x|} \sin^{345} \frac{x}{678} \cdot \operatorname{arctg} \frac{x}{\pi}$$

**Zadanie 2.** (3 pkt) Oblicz. a)  $\operatorname{tg}(\operatorname{arctg}\sqrt{3})$  b)  $\operatorname{arcctg}\left(\operatorname{ctg}\frac{37}{6}\pi\right)$  c)  $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  d)  $\arcsin(\sin(-2\sqrt{2}))$

**Zadanie 3.** (6 pkt) Wyznacz dziedzinę naturalną funkcji  $f$ . Zapisz ją jako przedział lub sumę przedziałów.

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2+1}{x^3+2x-3}} - \frac{\log_{\frac{2x}{1+x^2}}(3-x) + 222}{\sqrt[6]{\sqrt{3}\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{3} - \pi x\right) - 3}}$$

**Zadanie 4.** (3,5 pkt) Rozpoznaj symbol nieoznaczony i oblicz granice. Nie zapomnij o stosownych komentarzach.

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot 7^n \cdot (\sqrt[n]{e} - 1) \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n^4]{10n^3 + 11n^3 + \dots + 20n^3}$$

**Zadanie 5.** (7,5 pkt) Zbadaj ciągłość oraz ciągłość jednostronną funkcji  $f$  w całej dziedzinie. Określ rodzaj punktów nieciągłości.

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[6]{5x} \cos \frac{4}{3x^2} & ; x < 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ \sqrt{\frac{1}{x^2} - 1} - \sqrt{\frac{1}{x^2} + 1} & ; 0 < x \leq 1 \\ (7 - 6x)^{\frac{x^3}{x^4-1}} & ; 1 < x < \frac{7}{6} \\ \frac{1}{14} & ; x = \frac{7}{6} \\ \frac{\sin(6x-7)}{36x^2-49} & ; x > \frac{7}{6} \end{cases}$$

## Kartkówka 1

Łącznie można otrzymać 25 punktów. Powodzenia.

**Zadanie 1.** (5 pkt) Zbadaj (nie)parzystość funkcji  $f$  danej poniższym wzorem.

$$f(x) = -\frac{1}{x} \sqrt[3]{\operatorname{arctg} x} \cdot \log_2(x^{12} + 2x^6 + 1) + \frac{5^{\sin^6 x}}{x^5 - x^3} \arcsin \frac{x}{100}$$

**Zadanie 2.** (3 pkt) Oblicz. a)  $\operatorname{tg}\left(\operatorname{arctg}\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$  b)  $\operatorname{arctg}(-\sqrt{3})$  c)  $\arccos\left(\cos\left(\frac{113}{11}\pi\right)\right)$  d)  $\arcsin\left(\sin\left(-e - \frac{\pi}{2}\right)\right)$

**Zadanie 3.** (6 pkt) Wyznacz dziedzinę naturalną funkcji  $f$ . Zapisz ją jako przedział lub sumę przedziałów.

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^4 + 1}} + \frac{\sqrt[8]{\arccos \frac{1}{2} - \arccos(\log_2 x)}}{\sqrt{-\sqrt{2} - 2 \sin(\pi x)}}$$

**Zadanie 4.** (3,5 pkt) Rozpoznaj symbol nieoznaczony i oblicz granice. Nie zapomnij o stosownych komentarzach.

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot 2^n \cdot \ln\left(1 - \frac{3}{n}\right) \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{\sqrt[4]{n^4 + n + 1}} + \frac{4}{\sqrt[4]{n^4 + n + 2}} + \dots + \frac{4}{\sqrt[4]{n^4 + n + n}}\right)$$

**Zadanie 5.** (7,5 pkt) Zbadaj ciągłość oraz ciągłość jednostronną funkcji  $f$  w całej dziedzinie. Określ rodzaj punktów nieciągłości.

$$f(x) = \begin{cases} e^3 \cdot \sqrt[3]{1 - 3x} & ; x < 0 \\ 1 & ; x = 0 \\ \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x} & ; 0 < x < 1 \\ \frac{1}{2} & ; x \in \{1, 2\} \\ \sqrt{e^{\frac{2}{x-1}} + e^{\frac{1}{x-1}} + e} - \sqrt{e^{\frac{2}{x-1}} + e + 1} & ; 1 < x < 2 \\ \frac{x-2}{2} \operatorname{arctg} \frac{1}{x-2} & ; x > 2 \end{cases}$$