

EGZAMIN Z MATEMATYKI, TERMIN II

A

WIMiP, I ROK, IM, 7.02.2014

Uwaga! Za każde zadanie można uzyskać 1 pkt.

Zad.1. Obliczyć granice ciągów:

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 1}(3n - 2)^2}{(2n + 3)^3}; \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n + 1}{n - 3} \right)^{2n-1}.$$

Zad.2. Obliczyć granice funkcji:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \cos 3x}{\sin 2x \operatorname{tg} 5x}; \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{\sqrt{x^2 + 16} - 4}.$$

Zad.3. Obliczyć pochodne funkcji:

$$a) y = (\sin x)^{\operatorname{tg} x} + \frac{3x^2 + 1}{(2x + 1)^2}; \quad b) y = e^{\sin^2 3x} + \ln\left(\frac{1}{x^2}\right) \cdot \arcsin x.$$

Zad.4. Zbadać przebieg zmienności i naszkicować wykres funkcji

$$f(x) = \frac{2 - 3x}{2x + 4}.$$

Zad.5. Wyznaczyć dziedzinę, ekstrema lokalne i asymptoty wykresu funkcji

$$g(x) = e^{\frac{x-1}{2-x}}.$$

Zad.6. Rozwiązać równanie:

$$z^6 = (2 + 2i)^{12}.$$

Wyniki zaznaczyć na płaszczyźnie zespolonej.

Czas: 90 min.

EGZAMIN Z MATEMATYKI, TERMIN II

B

WIMiP, I ROK, IM, 7.02.2014

Uwaga! Za każde zadanie można uzyskać 1 pkt.

Zad.1. Obliczyć granice ciągów:

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 + 3} \sqrt{4n^2 - n}}{\sqrt[3]{8n^6 - 4n^5 + 2n - 1}}; \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + e^{-n} + \Pi^{-n}}.$$

Zad.2. Obliczyć granice funkcji:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 2x \cdot \operatorname{arctg} 2x}{\operatorname{arctg} 3x}; \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 16} - 4}{\sqrt{x^2 + 4} - 2}.$$

Zad.3. Obliczyć pochodne funkcji:

$$a) y = 2^x \cos^2 3x + \frac{2 - 8x}{(2x + 2)^2}; \quad b) y = x^x + \ln \sin^2 x.$$

Zad.4. Zbadać przebieg zmienności i naszkicować wykres funkcji

$$f(x) = \frac{4 - 2x}{6 - 3x}.$$

Zad.5. Wyznaczyć dziedzinę, ekstrema lokalne i asymptoty wykresu funkcji

$$g(x) = e^{\frac{1-3x}{x-3}}.$$

Zad.6. Rozwiązać równanie:

$$z^4 = (1 - i)^{12}.$$

Wyniki zaznaczyć na płaszczyźnie zespolonej.

Czas: 90 min.

EGZAMIN Z MATEMATYKI, TERMIN II

C

WIMiP, I ROK, IM, 7.02.2014

Uwaga! Za każde zadanie można uzyskać 1 pkt.

Zad.1. Obliczyć granice ciągów:

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{8n^3 + 3n\sqrt{9n^2 - 1}}}{(1 - 3n)^2}; \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n + 1}{5n - 2} \right)^{2n+3}.$$

Zad.2. Obliczyć granice funkcji:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x \cdot \arcsin 4x}{x^2 \cdot \cos^3 12x}; \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 25} - 5}{\sqrt{x^2 + 4} - 2}.$$

Zad.3. Obliczyć pochodne funkcji:

$$a) y = (\operatorname{tg} x)^x + \ln \left(\frac{1}{x} + x^3 \right); \quad b) y = x \cos^5(x^2 + 3) + e^{\sqrt{x}} \cdot \operatorname{arctg} x.$$

Zad.4. Zbadać przebieg zmienności i naszkicować wykres funkcji

$$f(x) = \frac{2x + 1}{4 - x}.$$

Zad.5. Wyznaczyć dziedzinę, ekstrema lokalne i asymptoty wykresu funkcji

$$g(x) = e^{\frac{3x}{4-x^2}}.$$

Zad.6. Rozwiązać równanie:

$$z^6 = (\sqrt{3} + i)^{12}.$$

Wyniki zaznaczyć na płaszczyźnie zespolonej.

Czas: 90 min.