

EGZAMIN Z MATEMATYKI, TERMIN II
WIMiP, IM, rok I, 05.02.2013
ZESTAW A

**Uwaga! Rozwiązania zadań należy zapisać w jednej części.
Każde zadanie należy zakończyć wyraźną odpowiedzią.
Za każde zadanie można uzyskać 1 pkt.**

Zad.1. Obliczyć granice ciągów

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{64n^3 + 2n^2 - 1} \cdot (3n - 1)^2}{(2n + 2)^3},$ b) $\lim_{n \rightarrow \infty} n (\ln(2n - 4) - \ln(2n + 5)).$

Zad.2. Obliczyć granice funkcji:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{arctg}(27x) \operatorname{ctg}(54x) e^{72x},$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 16x)}{e^{-6x} - e^{13x}}.$

Zad.3. Obliczyć pochodne funkcji:

a) $f(x) = (\operatorname{tg} x)^x + x^{13} \operatorname{arctg} \frac{1}{x},$ b) $g(x) = \operatorname{ctg}^2(e^{33x}) + \ln(\cos x).$

Zad.4. Znaleźć dziedzinę, punkty przegięcia i asymptoty funkcji

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1-x}.$$

Zad.5. Zbadać przebieg zmienności i naszkicować wykres funkcji

$$f(x) = \frac{2x-1}{5-x}.$$

Zad.6. Rozwiązać równanie

$$z^6 - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right)^{12} = 0.$$

Czas: 90 min.

EGZAMIN Z MATEMATYKI, TERMIN II
WIMiIP, IM, rok I, 05.02.2013
ZESTAW B

**Uwaga! Rozwiązania zadań należy zapisać w jednej części.
Każde zadanie należy zakończyć wyraźną odpowiedzią.
Za każde zadanie można uzyskać 1 pkt.**

Zad.1. Obliczyć granice ciągów

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{27n^3 - 30n^2 - 25} \cdot (2n - 1)^2}{(3n + 2)^3}, \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} n (\ln(3n + 1) - \ln(3n - 2)).$$

Zad.2. Obliczyć granice funkcji:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg(17x) \cdot e^{54x}}{\arcsin(51x)}, \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-7x} - e^{22x}}{\ln(1 + 13x)}.$$

Zad.3. Obliczyć pochodne funkcji:

$$a) f(x) = (\sin x)^{\operatorname{tg} x} + \arccos \sqrt{23x}, \quad b) g(x) = x^{17} e^{\cos^2 x} + \ln \frac{1}{x}.$$

Zad.4. Znaleźć dziedzinę, punkty przegięcia i asymptoty funkcji

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x - 2}.$$

Zad.5. Zbadać przebieg zmienności i naszkicować wykres funkcji

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

Zad.6. Rozwiązać równanie

$$z^6 - (1 - \sqrt{3}i)^{12} = 0.$$

Czas: 90 min.