

Matematyka A - ćwiczenia

Praca domowa 1.
Logarytmy, funkcja wykładnicza, trygonometria.
16.10.2019

W każdym zadaniu proszę zdefiniować dziedzinę rozwiązania, a przy podawaniu ostatecznej odpowiedzi proszę upewnić się, że należy ona do dziedziny. Pracę domową proszę oddać do poniedziałku 28.10, włącznie.

1. Proszę rozwiązać następujące równania i nierówności lub wykazać, że rozwiązania nie istnieją:

- (a) $x^{\log_2 x} < 64 \cdot x^{-5}$,
- (b) $\log_{x^3} 2 + \frac{3}{2} \log_{x^6} 8 = \frac{1}{2}$,
- (c) $\frac{1}{12} \cdot 6^{x+2} - 6^x = 3 \cdot 5^{x-2} + 5^{x+1}$,
- (d) $\sin(2x) = \operatorname{tg} x$,
- (e) $3 \operatorname{tg}^2 x + 4\sqrt{3} \operatorname{tg} x + 3 = 0$,
- (f) $4 \sin^4 x = 7 - 12 \cos^2 x$,
- (g) $\frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} \leq 0$,
- (h) $\cos(\sin x) < 0$.

2. Proszę zbadać znak następujących wyrażeń (bez konieczności ich obliczania) i uzasadnić odpowiedź:

- (a) $\sin\left(\frac{34\pi}{11}\right)$,
- (b) $\cos(\sin 6)$.

3. Wiedząc, że $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{7}{9}$ i jednocześnie $\frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi$ proszę obliczyć $\sin \alpha$ (znalezienie wartości kąta α nie jest niezbędne).