

Warmińsko-Mazurskie Zawody Matematyczne

Eliminacje – cykl lutowy

Poziom: szkoły ponadgimnazjalne

Punktacja: 10 punktów za każde zadanie (zadania rozwiązywane w „domu”)

Zadania przeznaczone do rozwiązywania „w domu”. Czas zwrotu rozwiązań 3 dni. Wyniki przesłać do dnia 27.02.2017 za pomocą formularza zamieszczonego na stronach zawodów <http://wmii.uwm.edu.pl/~zawodymat>

Zadanie 1.

Rozwiąż równanie:

$$x^{19} + x^{95} = 2x^{19+95}.$$

Zadanie 2.

Wykaż, że iloczyn $a \cdot b \cdot c \cdot d = 4(-2 + \sqrt{6})$, jeśli

$$a = \sqrt{33 - 12\sqrt{6}} - \sqrt{7 - 2\sqrt{6}}$$

$$b = \log_{\sqrt{2}} 81 \cdot \log_9 16$$

$$c = \log_6^2 2 + \log_6 3 \cdot \log_6 12$$

$$d = \sin 18^\circ \cdot \sin 54^\circ.$$

Zadanie 3.

Zapis $\min(a, b)$ oznacza nie większą z liczb a i b . Np. $\min(-5, 2) = -5$, $\min(2, 2) = 2$.
Sporządź wykres funkcji $f(x) = \min(4x - 6, 4 - x)$ oraz wyznacz jej miejsca zerowe.

Zadanie 4.

Rozstrzygnij, czy istnieje trójkąt o wysokościach : $1, \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5}$.

Zadanie 5.

Oblicz objętość bryły powstałej w wyniku obrotu sześciokąta foremnego o polu 1 wokół jednego z boków?