



Projekt: "Wiedza i kompetencje z fizyki, chemii i informatyki na potrzeby gospodarki — Wiking", Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ  
Materiały do zajęć wyrównawczych z matematyki dla studentów informatyki, rok akademicki 2011/12, kolokwium wstępne

1. Oblicz

$$\log_4 8 + \log_4 2, \quad (1a)$$

$$\left(10^{\log_2 64}\right)^{\ln 2 / \ln 10}, \quad (1b)$$

$$\frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}} + \sqrt{2 - \sqrt{2}}}{\sqrt{2 + \sqrt{2}} - \sqrt{2 - \sqrt{2}}} - 1, \quad (1c)$$

$$\sin\left(\frac{4}{3}\pi\right). \quad (1d)$$

2. Rozwiąż równania

$$\binom{n+2}{4} = 5 \binom{n}{3} \quad (2a)$$

$$\sin 2x + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 0 \quad (2b)$$

3. Udowodnij, że

$$\forall n \in \mathbb{N}: \quad 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}. \quad (3)$$

4. Znajdź równanie prostej prostopadłej do prostej  $y = -2x + 4$  i przechodzącej przez punkt  $(1, 1)$ .

5. Niech  $a + b = 1$ ,  $a^2 + b^2 = 7$ . Oblicz  $a^4 + b^4$ .