



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



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 zaliczeniowe 9.11.11

1. Oblicz (1 pkt za każde)

$$\log_3 18 - \log_3 2, \quad (1a)$$

$$(4^{\ln 12})^{\log_2 e} \quad (1b)$$

2. Rozwiąż równania (do 2 pkt za każde)

$$\sin x + \sin 3x + \sin 5x = 0 \quad (2a)$$

$$\sin^4 8x + \cos^4 8x = 1 \quad (2b)$$

$$2 \sin^3 x = -\sqrt{3} \sin^2 x \quad (2c)$$

3. Udowodnij, że  $\forall n \in \mathbb{N}: 9 \mid (10^n - 1)$  (symbol  $p \mid q$  oznacza, że liczba całkowita  $p$  jest dzielnikiem liczby całkowitej  $q$ ). (do 2 pkt)

4. Ciąg Fibonacciego zdefiniowany jest wyrażeniami  $a_1 = 1, a_2 = 1, a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$  dla  $n \geq 1$ . Udowodnij, że dla  $n \geq 1: 3 \mid a_{4n}$ . (do 2 pkt)

5. Udowodnij, że trójkąt wpiany w okrąg i oparty na średnicy tego okręgu jest prostokątny. (do 2 pkt)