



[](#)
[Zadania PDF.](#)

Źródło zadań w texu.

```
% File: zad.tex % Created: Sat Nov 19 01:00 PM 2011 C % Last Change: Sat Nov 19
01:00 PM 2011 C documentclass[10pt]{article} usepackage{amssymb} usepackage{amsmath}
usepackage{amsthm} textwidth 16cm textheight 24cm oddsidemargin 0cm topmargin 0pt
headheight 0pt headsep 0pt usepackage[polish]{babel} usepackage[utf8]{inputenc}
usepackage[T1]{fontenc} usepackage{polski} usepackage{import} %usepackage{MnSymbol}
% ----- vfuzz4pt % Don't report over-full v-boxes if
over-edge is small hfuzz4pt % Don't report over-full h-boxes if over-edge is small %
THEOREMS ----- newtheorem{thm}{Twierdzenie}[section]
newtheorem{cor}[thm]{Wniosek} newtheorem{lem}[thm]{Lemat}
newtheorem{defn}[thm]{Definicja} newtheorem{tozs}[thm]{Tożsamość}
newtheorem{hyp}[thm]{Hipoteza} newtheorem{useless}[thm]{}
newenvironment{sol}[1][Rozwiązanie. ]{ vskip 3mm noindentemph{#1} } {hfillpar}
newcounter{problem} newenvironment{problem}[1][Zadanie]{ stepcounter{problem} vskip
3mm noindent{textsc{bfseries #1 theproblem}} } {hfillpar} defabs #1{leftvert #1rightvert}
renewcommand{angle}{sphericalangle} renewcommand{vec}[1]{overrightarrow{#1}}
renewcommand{leq}{leqslant} renewcommand{geq}{geqslant} renewcommand{dots}{\ldots}
subimport{.}/{style.sty} defsectionwidth{8cm} %include{style}
defheadpicture{../micek-2cm.jpg} defauthor{Joachim Jelisiejew} defdate{22 listopada 2011}
begin{document} section{Zadania z~Delt} emph{Zadania są przeznaczone dla obu grup,
choć ostatnie dwa, a~z~w~l~a~s~z~c~z~a~ ostatnie, będą dla młodszych bardzo trudne.}
begin{problem} Dane są liczby rzeczywiste  $a \geq 1$ ,  $b \geq 2$ ,  $c \geq 3$ . Uzasadnij, że
 $abc \geq a + b + c$ . end{problem} begin{problem} Dany jest trójkąt  $ABC$ , w~którym
 $AB = AC$  oraz  $\angle BAC = 90^\circ$ . Punkty  $D$  i  $E$  leżą odpowiednio na bokach
 $AB$  i  $AC$ , przy czym  $|AD| = |CE|$ . Prosta przechodząca przez punkt  $A$ 
i~prostopadła do prostej  $DE$  przecina prostą  $BC$  w~punkcie  $P$ . Wykaż, że  $|AP| =
|DE|$ . end{problem} begin{problem} W~czworokącie wypukłym  $ABCD$  przekątne  $AC$ 
```

Różności bez Jogiego

Wpisany przez Joachim Jelisiejew
sobota, 19 listopada 2011 14:35 -

$i \sim BD$ są równej długości. Punkty M i N są odpowiednio środkami boków AD i BC . Wykaż, że prosta MN tworzy równe kąty z przekątnymi. $\text{end}\{\text{problem}\}$

$\text{begin}\{\text{problem}\}$ Czy liczbę 2^{2005} da się przedstawić w postaci sumy kwadratów czterech liczb całkowitych dodatnich? $\text{emph}\{\text{Skądinąd: dziwne, ale prawdziwe jest, że każdą liczbę naturalną jest sumą kwadratów czterech liczb całkowitych nieujemnych. Jak to przedstawienie wygląda dla } 2^{2005}?\}$ $\text{end}\{\text{problem}\}$ $\text{begin}\{\text{problem}\}$ Ciąg d_1, d_2, \dots liczb naturalnych jest zdefiniowany w ten sposób, że dla $n=1, 2, \dots$ liczba d_{n+1} jest liczbą dodatnich dzielników d_n . Rozstrzygnij, dla jakich wartości $d_1 > 1$ ciąg (d_n) nie zawiera kwadratów liczb całkowitych. $\text{end}\{\text{problem}\}$

$\text{begin}\{\text{problem}\}$ Na bokach równoległoboku zbudowano, po zewnętrznej jego stronie, kwadraty o środkach O_1, O_2, O_3, O_4 . Dowiedz, że $O_1O_2O_3O_4$ jest kwadratem. $\text{end}\{\text{problem}\}$ $\text{end}\{\text{document}\}$