

Zadania na lemaciki

Wpisany przez Joachim Jelisiejew
sobota, 09 lutego 2013 15:00 -

Zalecane użytkownanie po opanowaniu lemacików z kółka
<http://matma.ilo.pl/index.php/zadania-dla-starszych/54-koko-matematyczne-2011-2012/267-lemaciki-z-geometrii-koko-dla-starszych.html> . Najprościej znaleźć to kółko dając w "Szukaj" słowo "lemaciki".



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

Źródło zadań w texu.

```
% File: geometrie_lemacikowe.tex % Created: Wed Jan 30 11:00 PM 2013 C % Last
Change: Wed Jan 30 11:00 PM 2013 C documentclass[10pt, a4paper]{article}
usepackage{amssymb} usepackage{amsmath} usepackage{amsthm}
usepackage[textwidth=16cm, texheight=24cm]{geometry} usepackage[polish]{babel}
usepackage[utf8]{inputenc} usepackage[T1]{fontenc} usepackage{polski}
usepackage{graphicx} usepackage{enumitem}
setenumerate{itemsep=2pt,topsep=2pt,parsep=0pt,partopsep=0pt} usepackage[pdfborder={0 0
0}]{hyperref} %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} newtheorem{cor}[thm]{Wniosek}
newtheorem{lem}[thm]{Lemat} newtheorem{defn}[thm]{Definicja}
newtheorem{tozs}[thm]{Tożsamość} newtheorem{hyp}[thm]{Hipoteza}
newcommand{HRule}{rule{linewidth}{0.2mm}} renewcommand{section}[1]{ %vspace*{-1.5cm}
stepcounter{section}% begin{center}% begin{minipage}{2.5cm}
includegraphics[origin=c,width=2.5cm]{headpicture}
end{minipage}begin{minipage}{sectionwidth} begin{center} {Huge bfseries center
#1} vskip 1mm small normalfont sc author{\ date{
end{center} end{minipage} end{center} HRule } newenvironment{sol}[1][Rozwiązanie. ]{
```

Zadania na lemaciki

Wpisany przez Joachim Jelisiejew
sobota, 09 lutego 2013 15:00 -

```
vskip 3mm noindent\emph{#1} } { } newcounter{problem} newenvironment{problem}[1][{}
stepcounter{problem} vskip 3mm noindent{\textsc{{\bfseries Zadanie theproblem{}} #1}}\ } { }
pagestyle{empty} defabs #1{\leftvert #1\rightvert} renewcommand{angle}{sphericalangle}
renewcommand{vec}[1]{\overrightarrow{#1}} renewcommand{leq}{leqslant}
renewcommand{geq}{geqslant} renewcommand{dots}{\ldots} defsectionwidth{6cm}
defheadpicture{../micek-2cm.jpg} defauthor{kółko l~LO Białystok} defdate{31 stycznia 2012}
begin{document} section{Geometrie,\large czyli za co kochamy OMa.} begin{problem}
Prosta  $PX$  jest styczna do okręgu  $o$  w punkcie  $X$ . Prosta  $l$  przechodzi przez  $P$ 
i przecina  $o$  w  $Y, Z$  odpowiednio. Dowiedz, że  $PX^2 = PY \cdot PZ$ . end{problem}
begin{problem} Okręgi  $o_1, o_2$  przecinają się w  $A, B$  a punkt  $C$  leży na prostej
 $AB$ . Uzasadnij, że długości stycznych do okręgów  $o_1, o_2$  wypuszczonych z punktu
 $C$  są równe. end{problem} begin{problem} Punkt  $E$  leży na boku  $BC$  kwadratu
 $ABCD$ . Czworokąt  $BFG E$  jest kwadratem zbudowanym na zewnątrz kwadratu  $ABCD$ .
Wykaż, że proste  $AE, CF$  i  $DG$  przecinają się w jednym punkcie.
includegraphics{1geo} end{problem} begin{problem} Punkt  $D$  leży na boku  $AB$ 
trójkąta  $ABC$ . Okręgi o środkach  $P, Q$  są wpisane odpowiednio w trójkąty  $ACD$ 
i  $BCD$ . Okrąg wpisany w trójkąt  $ABC$  jest styczny do boku  $AB$  w punkcie  $E$ .
Wykaż, że punkty  $D, E, P, Q$  leżą na jednym okręgu. includegraphics{2geo}
end{problem} begin{problem}[$star$] Czworokąt  $ABCD$  jest wpisany w okrąg.
Udowodnić, że środki okręgów wpisanych w trójkąty  $BCD, CDA, DAB$  oraz  $ABC$  są
wierzchołkami prostokąta. end{problem} begin{problem}[$star$] defO{\mathcal{O}}
Okrąg  $o$  jest styczny do okręgu  $O$  wewnątrznie. Punkty  $A, B$  leżą na  $o$  i są
nierówne  $TA, TB$ , a proste  $AK, BL$  są styczne do  $o$  w punktach  $K, L$  odpowiednio.
Udowodnij, że  $\frac{TA}{TB} = \frac{AK}{BL}$ . ] end{problem} newpage Rysunek
do zadania piątego w~razie palącej potrzeby :) includegraphics{rect} end{document}
```