# Warsztaty przed PTM -- eliminacje

Wpisany przez Joachim Jelisiejew
niedziela, 07 lutego 2010 16:11 -

** **
Zadania PDF.

**Źródło zadań w texu.**

documentclass[10pt]{article} usepackage{amssymb} usepackage{amsmath} textwidth 16cm textheight 24cm oddsidemargin 0cm topmargin 0pt headheight 0pt headsep 0pt usepackage[polish]{babel} usepackage[utf8]{inputenc} usepackage[T1]{fontenc} %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]{} begin{document} defrozw{\ textbf{Rozwiązanie}: \} defdeg{^{circ}} title{Eliminacje do PTM} date{} maketitle begin{enumerate} item Udowodnić, że jeżeli $n$ jest liczbą całkowitą dodatnią, to $$2|binom{2n}{n}$$ item Wyznaczyć ilość piątek liczb $(a,b,c,d,e)$ liczb całkowitych dodatnich, spełniających nierówność $$a+b+c+d+eleq 2009$$ Uwaga: Pomyłki numeryczne przy obliczaniu wyniku nie będą mocno karane, ale trzeba uzyskać liczbowy wynik. item Udowodnić, że dla liczb dodatnich $a,b,c$ zachodzi $$6abcleq ab(a+b)+bc(b+c)+ca(c+a)$$ item Niech $ABCD$ będzie trapezem, w którym $AD||BC$ i $|AB|=|CD|$, wpisanym w okrąg $o$. Niech $M$ będzie środkiem boku $AD$, zaś $E$ będzie punktem przecięcia prostej $BM$ z okręgiem $o$, innym niż $B$. Udowodnić: begin{enumerate} item $$angle AMC=angle AME$$ item $$frac{|MC|}{|AM|}=frac{|AM|}{|ME|}$$ end{enumerate} Uwaga: Te dwa podpunkty liczą się osobno, więc jeżeli udowodniliście poprawnie jeden, a drugiego nie, to dostaniecie 2 pkt. Trudno jest jednak udowodnić b), nie udowadniając a). end{enumerate} end{document}