

Tomasz Szemberg
Tomasz Świdorski

Geometria 2, Semestr zimowy 2011/12

Zestaw ćwiczeń 2

Następujące zadania będą omawiane na ćwiczeniach w tygodniu 17 – 21 października 2011.

Zadanie 5 Dana jest parabola Γ z wierzchołkiem w punkcie V (*wierzchołkiem paraboli* nazywamy punkt przecięcia tej paraboli z jej osią symetrii h). Punkt $P \neq V$ leży na paraboli. Uzasadnij poprawność następującej konstrukcji stycznej do paraboli Γ w punkcie P :

- wyznaczamy prostą b prostopadłą do h przechodzącą przez punkt P ,
- $Q := h \cap b$,
- na prostej b wyznaczamy punkt R taki, że P jest środkiem odcinka QR ,
- przez punkt R prowadzimy prostą d prostopadłą do b ,
- $S := d \cap \Gamma$,
- $c := \text{pr } VS$,
- szukana styczna jest prostą równoległą do c przechodzącą przez punkt P .

Zadanie 6 Dana jest parabola Γ z ogniskiem w punkcie F i kierownicą ℓ . Uzasadnij poprawność następującej konstrukcji stycznych do Γ przechodzących przez punkt P leżący na zewnątrz Γ :

- $\{D_1, D_2\} := P(F) \cap \ell$,
- b_i jest prostą prostopadłą do ℓ przechodzącą przez punkt D_i , dla $i = 1, 2$,
- $P_i := b_i \cap \Gamma$,
- proste PP_i są szukanymi stycznymi.

Zadanie 7 Niech λ będzie liczbą rzeczywistą dodatnią różną od 1. Niech $A \neq B$ będą dwoma punktami na płaszczyźnie. Wyznacz (i skonstruuj) miejsce geometryczne punktów P takich, że

$$\frac{|AP|}{|BP|} = \lambda.$$

Zadanie 8 Podaj konstrukcję pięciokąta foremnego.