

Tomasz Szemberg
Tomasz Świdorski

Geometria 2, Semestr zimowy 2011/12

Zestaw ćwiczeń 3

Następujące zadania będą omawiane na ćwiczeniach w tygodniu 24 – 28 października 2011.

Zadanie 9 Następująca konstrukcja rozwiązuje zadanie 2c):

Dana jest kierownica ℓ i ognisko F pewnej paraboli Γ (która nie jest zaznaczona na płaszczyźnie!) oraz prosta $\mathcal{M}$ nie przechodząca przez punkt F . Wyznacz konstrukcyjnie punkty przecięcia prostej $\mathcal{M}$ i paraboli Γ .

Konstrukcja:

- $F' :=$ odbicie punktu F w symetrii osiowej względem prostej $\mathcal{M}$,
- $A := \ell \cap \text{pr } FF'$,
- $B :=$ środek odcinka AF' ,
- $\mathcal{M}' :=$ prosta równoległa do $\mathcal{M}$ przez F ,
- $C := B(A) \cap \mathcal{M}'$,
- $D_1, D_2 := A(C) \cap \ell$,
- $n_i :=$ prosta prostopadła do ℓ przez D_i dla $i = 1, 2$,
- $E_i := n_i \cap \mathcal{M}$ dla $i = 1, 2$.

Punkty E_1 i E_2 są szukanymi punktami.

Wskazówka: Zakładając, że parabola Γ jest dana, a więc też punkty E_1, E_2 są dane, uzasadnij, że ich rzuty D_1, D_2 na prostą ℓ leżą na okręgu o środku w punkcie A i promieniu $|AC|$.

Zadanie 10 Dany jest okrąg O oraz punkt A w jego wnętrzu. Skonstruuj

- a) cięciwę O , której środkiem jest A ,
- b) trójkąt równoboczny wpisany w O , taki, że A leży na jednym z jego boków,
- c) kwadrat wpisany w O , taki, że A leży na jednym z jego boków.

Zadanie 11 Dany jest okrąg O oraz punkt A na zewnątrz tego okręgu. Skonstruuj styczne do O przechodzące przez punkt A .

Zadanie 12 Dany jest okrąg O i punkt A . Skonstruuj obraz punktu A w inwersji względem okręgu O . Rozpatrz wszystkie możliwe położenia punktu A .