

# XX ZSM JAKUBOWICE 2010 – KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

## Test wiadomości

W zadaniach 1-5 przy każdej odpowiedzi wpisz TAK lub NIE.

- Które z niżej wymienionych operacji są dozwolone przy wykonywaniu konstrukcji klasycznych?
  - aznaczanie najniższego punktu na okręgu
  - przeprowadzanie prostej przez 2 dowolnie odległe punkty
  - aznaczanie punktów przecięcia prostej z okręgiem
  - kreślenie okręgu o dowolnym środku
- Czy wielokąt foremny o  $n$  bokach jest konstruowalny dla podanych  $n$ ?
  - 16
  - 50
  - 170
  - 959
- Czy zdanie: „Jeśli  $n$ -kąt foremny i  $k$ -kąt foremny są konstruowalne, to  $n \cdot k$ -kąt foremny też.” jest prawdziwe dla podanych par  $(n, k)$ ?
  - (3, 6)
  - (6, 7)
  - (9, 19)
  - (10, 12)
- Czy podane liczby są przestępne?
  - $1-\sqrt{2}$
  - $\frac{3}{4}\pi$
  - $\sqrt{e}$
  - liczba złota
- Czy podane liczby są konstruowalne?
  - $1-3\sqrt{2}$
  - $\frac{3}{4}\pi$
  - $\sqrt[6]{3}$
  - czwarty pierwiastek z sumy liczby złotej i jej odwrotności

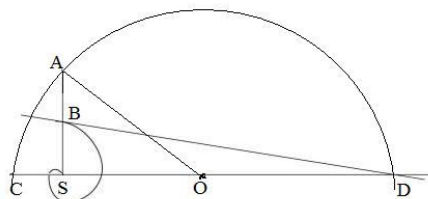
W zadaniach 6-7 sensownie uzupełnij zapis.

6. W konstrukcji liczby  $\frac{3}{7}$  korzystamy z twierdzenia ....., a konstrukcji liczby  $\sqrt{7}$  z twierdzenia ..... Konstrukcja liczby ..... pierwiastek siedmiu jest wykonalna, a liczby ..... pierwiastek z siedmiu – nie.

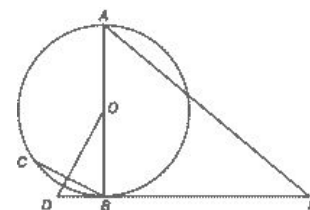
7. Parabola to zbiór punktów ....., których odległość od ustalonego punktu  $P_0$  jest ..... odległości od ustalonej prostej  $k$ ,  $P_0 \notin k$ . Prosta  $k$  nazywamy ....., a punkt  $P_0$  ..... Punkt przecięcia paraboli z jej osią symetrii to ..... Mając daną parabolę można wykonać konstrukcję .....

W zadaniach 8-9 podaj tylko wynik liczbowy.

8. Na rysunku prosta  $BD$  jest styczna do spirali Archimedesesa, a  $|BS|=|CS|$ , zaś  $O$  jest środkiem półokręgu opisanego na odcinku  $CD$ . Jaka jest długość  $|OA|$ , jeśli  $|BS|=1$ ?



9. Rysunek przedstawia konstrukcję Kochańskiego kwadratury koła. Ile wynosi tangens kąta  $BAE$ ?

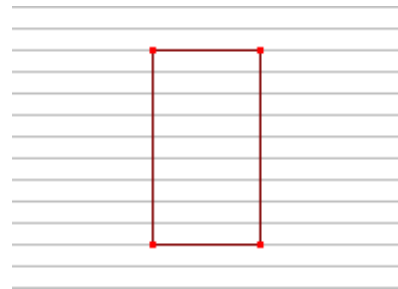


10. Narysowano dwa sąsiednie boki równoległoboku. Dokończ rysunek po kratkach i opisz „konstrukcję”.



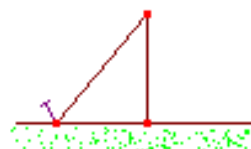
.....  
 .....  
 .....  
 .....

11. Narysowano środkową część szafy. Dorysuj dwa jednakowe boczne skrzydła, używając tylko linijki bez podziałki. Opisz konstrukcję.



.....  
 .....  
 .....

12. Dorysuj drugą połowę namiotu korzystając z ekierki. Opisz konstrukcję.



.....  
 .....  
 .....

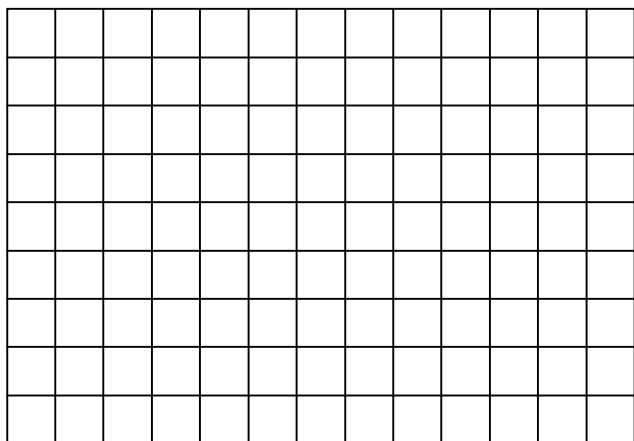
13. Dana jest prosta  $k$  z punktami  $A_1, A_2$  i  $A_3$  oraz prosta  $l$  z punktami  $B_1, B_2$ . Opisz, jak posługując się tylko linijką, skonstruować punkt  $B_3$  leżący na odcinku  $B_1B_2$ .

.....  
 .....  
 .....

14. Dane są punkty  $A$  i  $B$ . Opisz, jak używając tylko cyrkla skonstruować 2 punkty prostej prostopadłej do odcinka  $AB$ , przechodzącej przez punkt  $A$ .

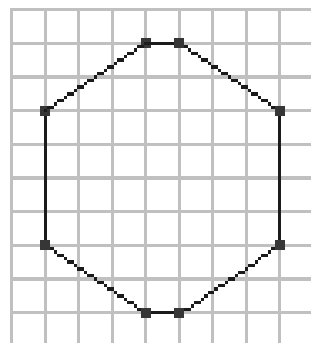
.....  
 .....

15. Narysuj trójkąt prostokątny o wierzchołkach w punktach kratowych i o całkowitych długościach boków oraz uzasadnij (bez twierdzenia Pitagorasa) jego prostokątność.



.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

16. Uzasadnij, że istnieje okrąg przechodzący przez wszystkie wierzchołki narysowanego ośmiokąta.



.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....