

Plan za zajęcia w **środe 5 grudnia 2018 w SP3**: krótkie przypomnienie **twierdzenia o kącie wpisanym i środkowym** i rozwiązywanie zadań **136–141**.

136. Punkt O jest środkiem okręgu opisanego na trójkącie ABC . Wiadomo, że

$$\sphericalangle AOB = \sphericalangle ACB + 60^\circ.$$

Wyznacz miarę kąta $\sphericalangle ACB$.

137. Jeśli w poprzednim zadaniu wyszło Ci, że miara kąta $\sphericalangle ACB$ jest jednoznacznie wyznaczona przez warunki zadania, wiesz co masz zrobić.

138. Dane są takie punkty C i D leżące po różnych stronach prostej AB , że proste AB i CD są prostopadłe, a ponadto

$$\sphericalangle ACB = \sphericalangle ADB.$$

Czy stąd wynika, że trójkąty ABC i ABD mają równe pola?

139. Dany jest jedenastokąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{11}$. Połącz podane czworokąty w pary czworokątów przystających.

- a) $A_1A_2A_4A_9$
- b) $A_1A_3A_7A_{11}$
- c) $A_1A_4A_{10}A_{11}$
- d) $A_1A_6A_9A_{10}$
- e) $A_1A_4A_6A_{11}$
- f) $A_1A_2A_3A_9$
- g) $A_1A_6A_8A_{11}$
- h) $A_1A_3A_4A_8$

Które czworokąty mają równe pola?

140. Rozstrzygnij, dla których liczb naturalnych $n \geq 3$ prawdziwe jest następujące twierdzenie: Każdy n -kąt równoboczny wpisany w okrąg jest foremny.

141. Rozstrzygnij, dla których liczb naturalnych $n \geq 3$ prawdziwe jest następujące twierdzenie: Każdy n -kąt równokątny wpisany w okrąg jest foremny.

142. Dany jest 180-kąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{180}$. Podaj miarę kąta

- a) $\sphericalangle A_1A_2A_7 = \dots\dots\dots$
- b) $\sphericalangle A_1A_4A_7 = \dots\dots\dots$
- c) $\sphericalangle A_1A_{11}A_7 = \dots\dots\dots$
- d) $\sphericalangle A_1A_7A_{11} = \dots\dots\dots$

143. Na boku A_1A_2 n -kąta foremnego $A_1A_2\dots A_n$ zbudowano kwadrat A_1A_2BC w taki sposób, że wnętrze kwadratu jest rozłączne z wnętrzem n -kąta foremnego. Dla podanej liczby n podaj miarę kąta $\sphericalangle A_2BA_3$.

- a) $n = 3$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$
- b) $n = 5$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$
- c) $n = 6$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$
- d) $n = 9$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$

144. Na boku A_1A_2 n -kąta foremnego $A_1A_2\dots A_n$ zbudowano trójkąt równoboczny A_1A_2B w taki sposób, że wewnątrz trójkąta jest rozłączne z wnętrzem n -kąta foremnego. Dla podanej liczby n podaj miarę kąta $\sphericalangle A_2BA_3$.

- a) $n = 4$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$ b) $n = 5$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$
 c) $n = 9$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$ d) $n = 12$, $\sphericalangle A_2BA_3 = \dots\dots\dots$

145. Dany jest 18-kąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{18}$ wpisany w okrąg o promieniu 1. Dla podanej liczby n podaj zbiór **wszystkich** takich liczb $k \in \{1, 2, 3, \dots, 18\}$, że cięciwa A_nA_k ma długość 1.

- a) $n = 1$, $k \in \{\dots\dots\dots\}$ b) $n = 2$, $k \in \{\dots\dots\dots\}$
 c) $n = 10$, $k \in \{\dots\dots\dots\}$ d) $n = 18$, $k \in \{\dots\dots\dots\}$

146. Niech $A_1A_2A_3\dots A_n$ oznacza n -kąt foremny. Wskaż liczbę naturalną n , dla której miara podanego kąta jest równa n° . Aby zadanie miało sens, liczba n musi spełniać podaną nierówność.

- a) $n \geq 10$, $\sphericalangle A_1A_{10}A_6 = n^\circ$ dla $n = \dots\dots\dots$
 b) $n \geq 24$, $\sphericalangle A_1A_{24}A_{21} = n^\circ$ dla $n = \dots\dots\dots$
 c) $n \geq 48$, $\sphericalangle A_1A_{48}A_{46} = n^\circ$ dla $n = \dots\dots\dots$
 d) $n \geq 82$, $\sphericalangle A_1A_{82}A_{81} = n^\circ$ dla $n = \dots\dots\dots$

147. Dla której liczby naturalnej n w dowolnym n -kącie wypukłym liczba przekątnych jest k razy większa od liczby boków, jeżeli

- a) $k = 2$
 b) $k = 3$
 c) $k = 5$
 d) $k = 10$

148. Dany jest dwunastokąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{12}$. Dla podanych dwóch przekątnych wskaż trzecią przekątną przechodzącą przez ich punkt przecięcia.

- a) A_1A_7, A_3A_9
 b) A_1A_5, A_2A_8
 c) A_1A_5, A_3A_7
 d) A_1A_6, A_4A_9

149. Dla których liczb naturalnych n istnieje n -kąt wypukły, którego każdy kąt wewnętrzny ma miarę 60° lub 160° ?

150. Dany jest 13-kąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{13}$. Dla podanych i, j wskaż taką liczbę k , że trójkąt $A_iA_jA_k$ jest trójkątem równoramiennym ostrokątnym.

- a) $i = 1, j = 2$
 b) $i = 1, j = 5$
 c) $i = 1, j = 6$
 d) $i = 1, j = 7$