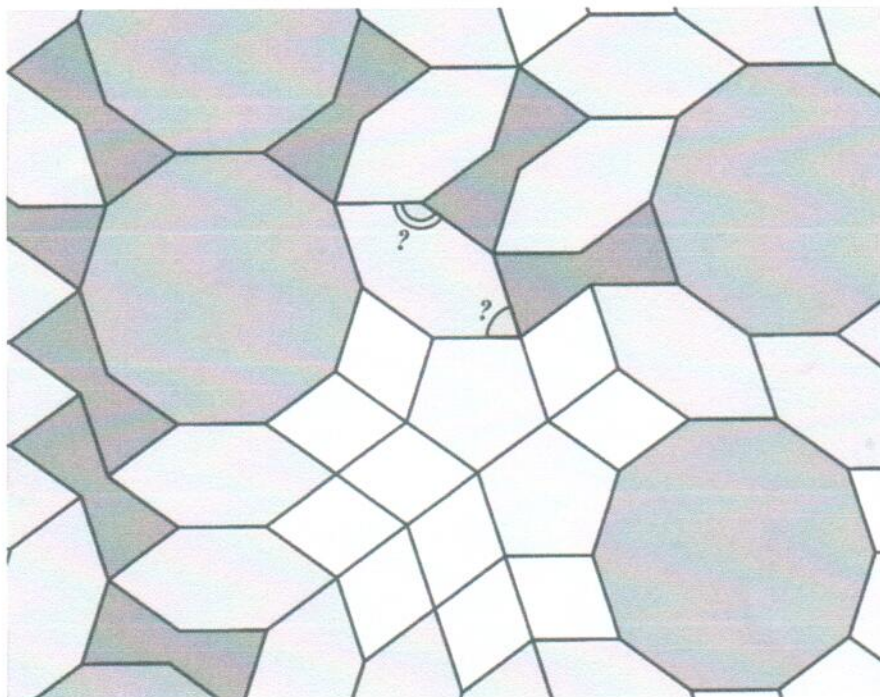


Zadanie 1. Poniżej przedstawiono fragment mozaiki z meczetu w Isfahanie. Figura składa się z pięciu różnych typów wielokątów. W jej skład wchodzi: pięciokąt foremny oraz dziesięciokąt foremny, wszystkie o jednakowej długości boków. Sześciokąty w tej figurze mają cztery kąty równe, a dwa pozostałe również są sobie równe. Wyznacz wartości zaznaczonych kątów.



Zadanie 2. Dany jest trójkąt równoboczny ABC . Punkty O_1, O_2 leżą odpowiednio na bokach AB i AC . Wiadomo, że okrąg o środku w O_1 i przechodzący przez B jest styczny zewnętrznie do okręgu o środku w O_2 i przechodzącego przez C w punkcie P leżącym wewnątrz trójkąta. Wyznacz kąt $\angle BPC$.

Zadanie 3. Arash otrzymał papierowy trójkąt prostokątny równoramienny. Złożenie tego papieru nazwijmy *dobrym*, jeśli powstały po złożeniu wielokąt ma wszystkie kąty mniejsze niż 180° . Arash wykonuje jedno dobre złożenie. Następnie Babak bierze kartkę i wykonuje dwa dobre złożenia, tak aby łącznie kartka była złożona dokładnie trzy razy. Arash chce, by końcowy wielokąt miał jak najwięcej boków, natomiast Babak — przeciwnie. Zakładając, że obaj działają optymalnie, ile boków ma końcowy wielokąt?

Zadanie 4. Dany jest wypukły czworokąt, w którym każda przekątna jest dłuższa niż każdy z jego boków. Udowodnij, że długość każdej przekątnej jest mniejsza niż $\sqrt{3}$ razy długość jednego z boków.

Zadanie 5. W trójkącie ABC , w którym $\angle CAB = 15^\circ$ oraz $\angle CBA = 30^\circ$, punkty X i Y leżą wewnątrz kąta $\angle BCA$ i spełniają warunki $\angle BCX = \angle ACY = 45^\circ$, $BC = CY$, $AC = CX$. Niech prosta XY przecina bok AB w punkcie Z . Udowodnij, że $AZ = BC$.