

Łamigłówki i zadania na weekend

W łamigłówkach **553**, **554** i **555** oprócz tworzenia liczb z podanych cyfr wolno użyć w dowolnej ilości pięciu działań (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie), silni, pierwiastka kwadratowego oraz nawiasów dla oznaczenia kolejności działań.

553. Zapisz liczbę 8085 używając cyfr 1, 2, 5 i 8 (każdej tylko raz).

554. Zapisz liczbę 8100 używając cyfr 1, 2, 5 i 8 (każdej tylko raz).

555. Zapisz liczbę 8191 używając cyfr 1, 2, 5 i 8 (każdej tylko raz).



Autorski Tygodnik Matematyczny
JAROSŁAWA WRÓBLEWSKIEGO

TRAPEZ

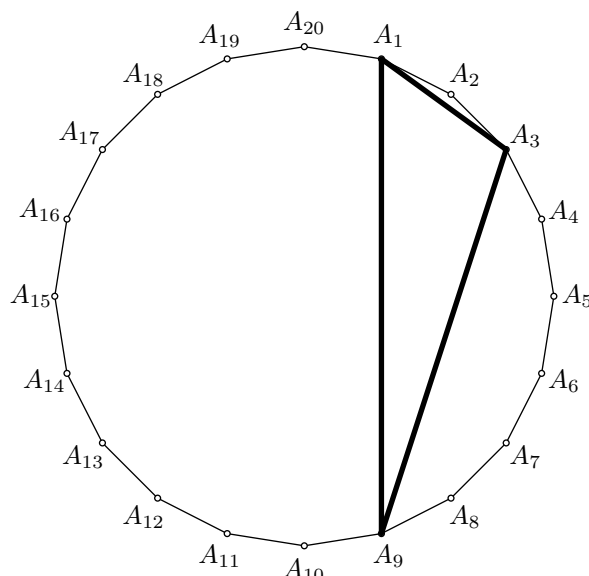
Nr 74 (34/2016)

Piątek, 26 sierpnia 2016 r.

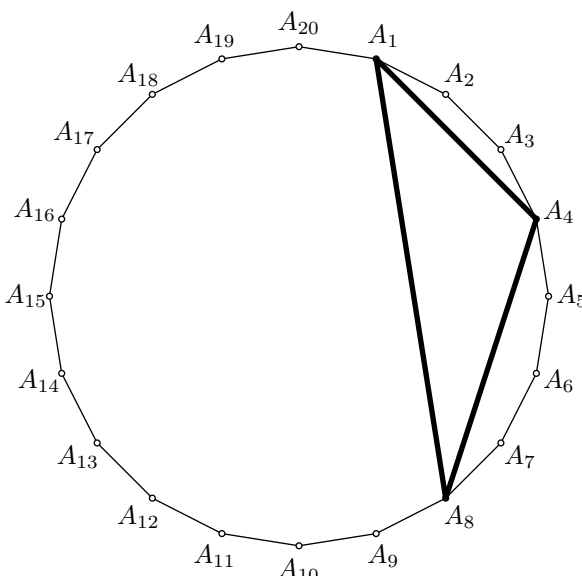
Wielokąty foremne

556. Wyznacz wszystkie takie pary liczb naturalnych m i n większych od 3, że liczba przekątnych m -kąta foremnego jest cztery razy większa od liczby przekątnych n -kąta foremnego.

557. Dany jest 20-kąt foremny $A_1A_2A_3\dots A_{20}$. Który trójkąt ma większe pole: $A_1A_3A_9$ czy $A_1A_4A_8$?



rys. 1



rys. 2

Rozwiązania zadań 548–552

$$548. \quad 399 = \sqrt{\sqrt{\sqrt{7^{4!}}}} + 56$$

$$549. \quad 401 = \frac{7^4 + 5}{6}$$

$$550. \quad 402 = \frac{6!}{\sqrt{4}} + \frac{7!}{5!}$$

$$551. \quad 403 = \sqrt{7^6} + \frac{5!}{\sqrt{4}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{7^{4!}}}} + \sqrt{5 \cdot 6!}$$

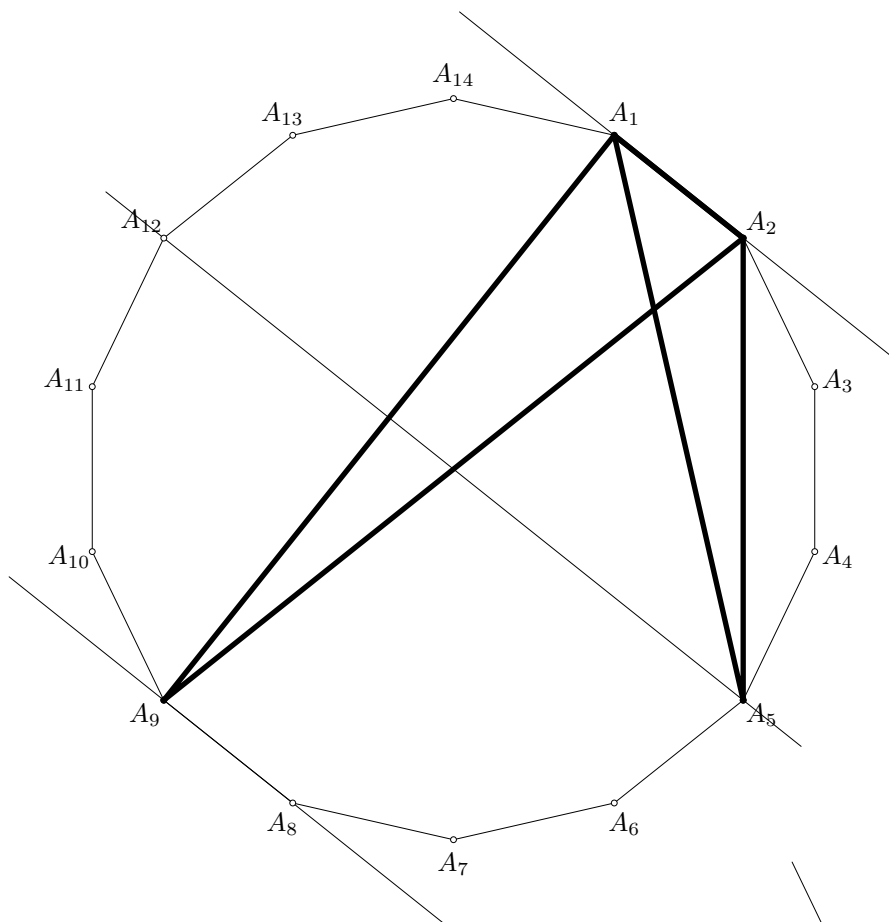
552. Zauważmy, że proste A_1A_2 i A_8A_9 są równoległe i symetryczne względem prostej A_5A_{12} (rys. 3). Zatem odległość prostej A_8A_9 od prostej A_1A_2 jest dwa razy większa niż odległość prostej A_5A_{12} od prostej A_1A_2 .

Ponieważ trójkąty $A_1A_2A_5$ i $A_1A_2A_9$ mają wspólną podstawę A_1A_2 , a drugi trójkąt ma dwa razy większą wysokość niż pierwszy, pole trójkąta $A_1A_2A_9$ jest dwa razy większe od pola trójkąta $A_1A_2A_5$.

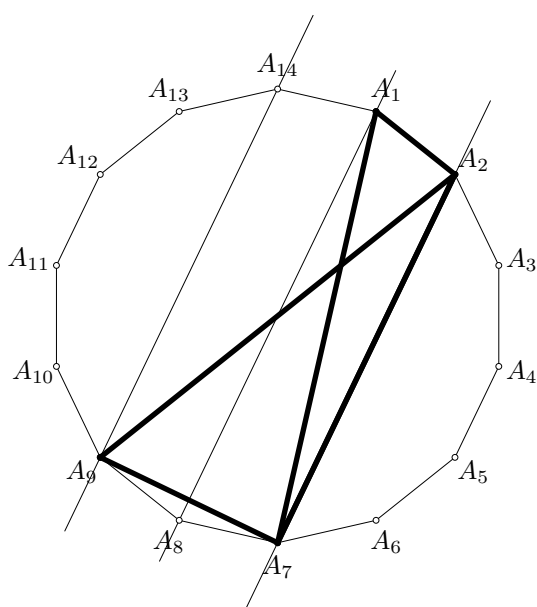


Analogiczne rozumowanie pokazuje, że pole trójkąta $A_2A_7A_9$ (przystającego do trójkąta $A_1A_3A_8$) jest dwa razy większe od pola trójkąta $A_1A_2A_7$ (rys. 4).

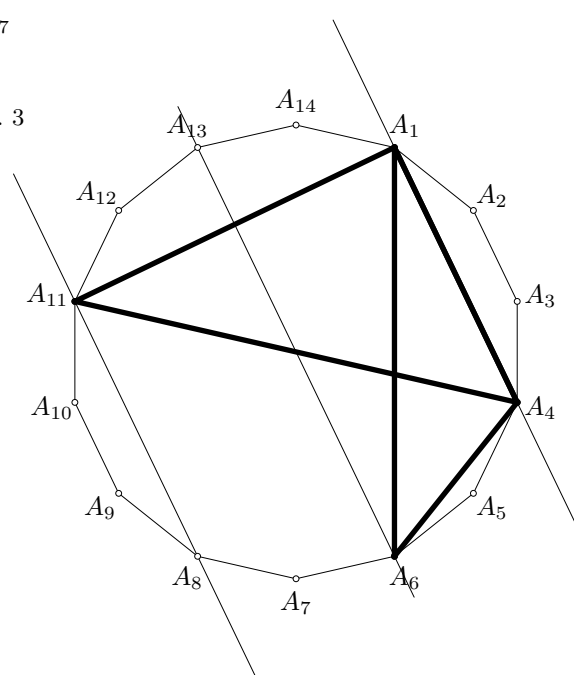
Wreszcie pole trójkąta $A_1A_4A_{11}$ (przystającego do trójkąta $A_1A_5A_8$) jest dwa razy większe od pola trójkąta $A_1A_4A_6$ (rys. 5).



rys. 3



rys. 4



rys. 5

