

**KONKURS MATEMATYCZNY KO-MA 2013
ELIMINACJE SZKOŁY PONADGIMNAZJALNE**

.....

Imię i nazwisko:

klasa:

Zad. 1. Jaka miarę ma kąt wewnętrzny foremnego:

- a) 6-kąta
- b) 9-kąta
- c) 12-kąta
- d) 15-kąta

Zad. 2. Jaka miarę mają kąty rozpięte na wierzchołkach 9-kąta foremnego:

- a) $A_1A_3A_7$
- b) $A_2A_3A_8$
- c) $A_3A_4A_5$
- d) $A_7A_1A_6$

Zad. 3. Ile kątów rozpiętych na podanych wierzchołkach 17-kąta foremnego ma taką miarę, jak kąt $A_3A_5A_8$?

- a) A_1XA_6
- b) $A_1A_{16}X$
- c) XA_7A_{12}
- d) XA_7Y

Zad. 4. Ile kątów rozpiętych na podanych wierzchołkach 17-kąta foremnego dopełnia do 180 stopni kąt $A_3A_5A_8$?

- a) A_3XA_8
- b) A_1XA_6
- c) A_3XA_{15}
- d) A_1XA_{12}

Zad. 5. Gdzie kończą się przekątne 17-kąta foremnego o końcu w A_3 , które mają taką samą długość co przekątna:

- a) A_1A_{12}
- b) A_7A_8
- c) A_1A_8
- d) A_5A_{12}

Zad. 6. Ile najdłuższych, a ile najkrótszych przekątnych ma foremny:

- a) 5-kąt
- b) 6-kąt
- c) 12-kąt
- d) 15-kąt

Zad. 7. Ile różnych długości przekątnych ma foremny:

- a) 5-kąt
- b) 6-kąt
- c) 12-kąt
- d) 15-kąt

Zad. 8. Ile jest różnych wielokątów gwiaździstych o danej liczbie boków?

- a) 5
- b) 6
- c) 12
- d) 13

Zad. 9. Ile jest różnych gwiazd niebędących wielokątami o danej liczbie boków?

- a) 5
- b) 6
- c) 12
- d) 13

Zad. 10. W 12-kącie foremnym podaj przekątną, która przechodzi przez punkt przecięcia danych przekątnych:

- 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

Zad. 11. Czy każdy n -ką wypukły o bokach równej długości jest foremny, jeśli:

- a) $n = 3$ TAK / NIE
b) $n = 4$ TAK / NIE
c) $n = 5$ TAK / NIE
d) $n = 6$ TAK / NIE

Zad. 12. Dany jest n -ką foremny. Czy można wybrać 4 jego wierzchołki tak, aby utworzyły prostokąt, jeśli:

- a) $n = 2013$ TAK / NIE
b) $n = 2014$ TAK / NIE
c) $n = 2016$ TAK / NIE
d) $n = 2018$ TAK / NIE

Zad. 13. Dany jest 15-ką foremny. Czy w podanym trójkącie jeden z kątów ma miarę 60 stopni?

- a) $A_1A_7A_{12}$ TAK / NIE
b) $A_1A_4A_6$ TAK / NIE
c) $A_1A_7A_{11}$ TAK / NIE
d) $A_1A_6A_7$ TAK / NIE

Zad. 14. W n -kącie foremnym wypukłym kąt wewnętrzny ma miarę o 30° większą niż w m -kącie foremnym wypukłym. To zdanie jest prawdziwe dla:

- a) $n = 4, m = 3$ TAK / NIE
b) $n = 6, m = 4$ TAK / NIE
c) $n = 12, m = 6$ TAK / NIE
d) $n = 24, m = 8$ TAK / NIE

Zad. 15. Dany jest 7-ką foremny. Czy podany trójkąt jest równoramienny?

- a) $A_4A_5A_7$ TAK / NIE
b) $A_1A_4A_7$ TAK / NIE
c) $A_2A_4A_7$ TAK / NIE
d) $A_3A_4A_7$ TAK / NIE

Zad. 16. Czy liczba przekątnych m -kąta foremnego jest podzielna przez liczbę przekątnych n -kąta foremnego dla:

- a) $m = 7, n = 4$ TAK / NIE
b) $m = 8, n = 5$ TAK / NIE
c) $m = 10, n = 7$ TAK / NIE
d) $m = 12, n = 9$ TAK / NIE

Zad. 17. W n -kącie foremnym liczba przekątnych jest o k większa od liczby boków. Czy to jest prawdziwe dla:

- a) $n = 5, k = 1$ TAK / NIE
b) $n = 6, k = 3$ TAK / NIE
c) $n = 7, k = 7$ TAK / NIE
d) $n = 9, k = 18$ TAK / NIE

Zad. 18. Czy w n -kącie foremnym istnieje przekątna o długości równej długości promienia okręgu opisanego na tym wielokącie dla

- a) $n = 2010$ TAK / NIE
b) $n = 2013$ TAK / NIE
c) $n = 2014$ TAK / NIE
d) $n = 2016$ TAK / NIE

Zad. 19. Dla n -kąta wpisanego w okrąg o promieniu 1 niech $P(n)$ jest liczba przekątnych o długości 1.

- a) $P(2010) > 2012$ TAK / NIE
b) $P(2013) > 2012$ TAK / NIE
c) $P(2018) > 2012$ TAK / NIE
d) $P(2016) > 2012$ TAK / NIE

Zad. 20. W n -kącie foremnym pomalowano na czerwono k wierzchołków. Czy stąd wynika, że istnieje trójkąt równoboczny o czerwonych wierzchołkach, jeśli

- a) $n = 21, k = 14$ TAK / NIE
b) $n = 20, k = 15$ TAK / NIE
c) $n = 30, k = 22$ TAK / NIE
d) $n = 18, k = 13$ TAK / NIE