

ZADANIE

Dla I klasy liceum z B19

1. Metryczka zadania

Oznaczenie zadania (numer)	Zakres materiału (wg podstawy programowej)	Szacowana łatwość (w skali: b. łatwe, łatwe, średniotrudne, trudne, b. trudne)	Maksymalna liczba punktów	Szacowany czas potrzebny na rozwiązanie (w min.)
B19-1	7.1 roz.	łatwe	4	8

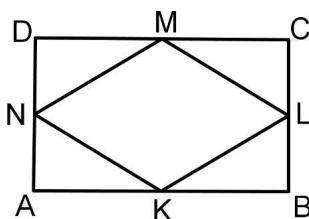
2. Treść zadania

Połącz środki sąsiednich boków prostokąta, który nie jest kwadratem. Powstała figura jest czworokątem. Oceń prawdziwość zdań.

- A. Powstały czworokąt jest prostokątem podobnym do danego.
- B. Na powstałym czworokącie można opisać okrąg.
- C. Powstały czworokąt jest rombem o polu cztery razy mniejszym od pola prostokąta.
- D. Jeżeli powstały czworokąt jest kwadratem, to można na nim opisać okrąg.

3. Modelowe rozwiązanie (jeżeli istnieją różne sposoby rozwiązania to przynajmniej komentarz w tej kwestii)

- A. Na rysunku przedstawiono prostokąt $ABCD$. Niech K, L, M, N oznaczają środki boków tego prostokąta. Zauważmy, że trójkąty $\triangle AKN$, $\triangle KBL$, $\triangle LCM$, i $\triangle MDN$ są przystające. Zatem



czworokąt $KLMN$ ma wszystkie boki równej długości. Ponieważ kąty ostre tych trójkątów mają różne miary, bo prostokąt $ABCD$ nie jest kwadratem, to również kąty $\angle KLM$ i $\angle LMN$ są różne od kąta prostego. Zdanie A jest zatem fałszywe.

- B. Na czworokącie $KLMN$ nie można opisać okręgu, bo sumy kątów $\angle KLM$ i $\angle MNK$ oraz kątów $\angle LMN$ i $\angle NKL$ są różne. Zdanie B jest zatem fałszywe.
- C. Ponieważ $KL \parallel MN$ i $KN \parallel LM$, więc czworokąt $KLMN$ jest rombem. Ponadto pole trójkąta $\triangle KBL$ wynosi $\frac{1}{8}ab$, gdzie a, b są długościami boków prostokąta $ABCD$, więc pole czworokąta $KLMN$ wynosi $ab - 4 \cdot \frac{1}{8}ab = \frac{1}{2}ab$. Zatem zdanie C nie jest prawdziwe.
- D. Jeżeli czworokąt $KLMN$ byłby kwadratem, to dałoby się na nim opisać okrąg, ponieważ można to zrobić na każdym kwadracie. Zatem zdanie D jest prawdziwe.

4. Schemat oceniania

podpunkt	modelowe etapy rozwiązania zadania	liczba punktów
	zweryfikowanie odpowiedzi A	1
	zweryfikowanie odpowiedzi B	1
	zweryfikowanie odpowiedzi C	1
	zweryfikowanie odpowiedzi D	1

5. Propozycje wykorzystania (na lekcji, praca domowa, zadanie dodatkowe, zadanie powtórkowe, praca samodzielna, materiały do MOODL-a itp.)

zadanie powtórkowe