

## ZADANIE

### Dla I klasy liceum z B23

#### 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.)
B23-5	7.3	średniotrudne	3	20

#### 2. Treść zadania

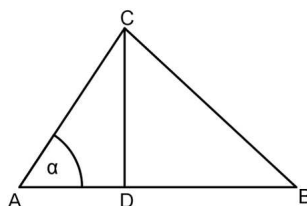
Uzasadnij prawdziwość następującego twierdzenia. W trójkącie ostrokątnym pole równa się połowie iloczynu długości dwóch boków mających wspólny wierzchołek i wartości sinusa kąta między tymi bokami.

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

Założenie: Dany jest trójkąt ostrokątny  $\triangle ABC$ ,  $\alpha$  kąt ostry zawarty między dwoma bokami (np.  $AB$  i  $AC$ ).

Teza:  $P_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}|AB| \cdot |AC| \sin \alpha$ .

Dowód. Prowadzimy z punktu  $C$  wysokość  $CD$  na bok  $AB$  (por. rys.).



Wtedy  $P_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}|AB| \cdot |CD|$ . Ponieważ trójkąt  $\triangle ACD$  jest prostokątny o przyprostokątnych  $AD$  i  $CD$ , przeciwprostokątnej  $AC$  i kącie ostrym  $\alpha$ , więc  $|CD| = |AC| \cdot \sin \alpha$ . Stąd

$$P_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}|AB| \cdot |CD| = \frac{1}{2}|AB| \cdot |AC| \cdot \sin \alpha$$

Uwaga. Wzór ten jest prawdziwy również dla pozostałych kątów trójkąta.

#### 4. Schemat oceniania

zadanie	modelowe etapy rozwiązania zadania	liczba punktów
	analiza tematu zadania (zapisanie założenia i tezy twierdzenia)	1
	skorzystanie z definicji funkcji sinus	1
	przeprowadzenie rachunków	1

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

na lekcji, praca domowa, materiały na MOODL-a