TAK JAK NA MATURZE

Jak pisać arkusz R

Arkusz rozszerzony ma 50 punktów, 180 minut i same zadania otwarte.
Wyćwicz sobie schemat już teraz, żeby na egzaminie nie musieć o niczym myśleć.

1. Krótkie

Zadania za 2-3 punkty to około 15 punktów. Daj sobie na nie około 45 minut.

2. Długie

Zadania za 4-6 punktów to reszta. Masz na nie około 110 minut.

3. Zapas

Ostatnie 25 minut zostaw na dokończenie zadań i sprawdzenie.

ZASADY, KTÓRE WARTO MIEĆ W GŁOWIE

1

Zacznij od pewnych punktów

Przejrzyj cały arkusz. Najpierw zadania, które widzisz od razu, potem długie. Zadanie, przy którym utknąłeś, oznacz i wróć do niego na końcu.

2

Zaczynaj każde długie zadanie

Punkty są za etapy. Warunek $\Delta > 0$, pochodna albo równanie okręgu to często pierwszy, a czasem drugi punkt, nawet jeśli nie dojdziesz do końca.

3

Uzasadniaj, nie tylko licz

W dowodzie zapisz wniosek, w optymalizacji dziedzinę i znak pochodnej, w parametrze część wspólną warunków. Za brak tych zdań traci się ostatni punkt.

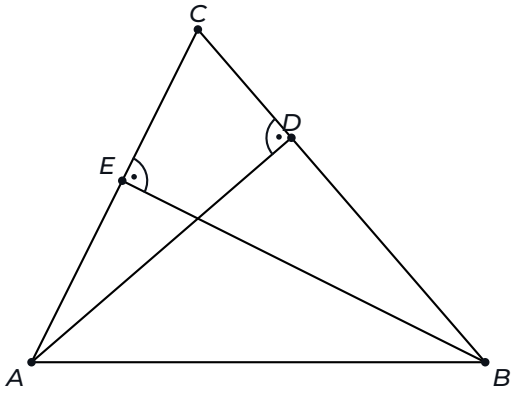
!

Brudnopis nie jest oceniany

Oceniane jest tylko to, co zapiszesz w kratce pod zadaniem. Przepisz tam najważniejsze kroki, a odpowiedź zapisz wyraźnie na końcu. Karta wzorów leży obok: wzory na sumę sinusów i odległość punktu od prostej są w niej.

Zadanie 5. (0-3)

Dany jest trójkąt ostrokątny ABC. Odcinki AD i BE są wysokościami tego trójkąta (zobacz rysunek).



Wykaż, że $|CD| \cdot |CB| = |CE| \cdot |CA|$.

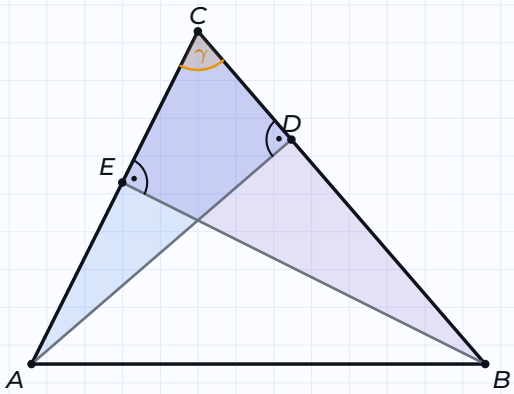
Wypełnia egzaminator		
Nr zadania	Maks. liczba pkt	Uzyskana liczba pkt
5	3	

Rozwiązanie wzorcowe *tak zapisujesz w arkuszu*

Co wiemy: $AD \perp BC$ i $BE \perp AC$, czyli D leży na BC, a E na AC. Do udowodnienia jest równość iloczynów, więc spróbuję zamienić ją na proporcję z podobnych trójkątów.

Plan: szukam dwóch trójkątów prostokątnych ze wspólnym kątem ostrym. Wtedy są podobne, a z podobieństwa dostanę proporcję.

Brak w karcie wzorów



trójkąty ADC (niebieski) i BEC (fioletowy) mają wspólny kąt γ przy wierzchołku C

1. Zauważam, że $AD \perp BC$, więc trójkąt ADC jest prostokątny z kątem prostym przy D. Podobnie $BE \perp AC$, więc trójkąt BEC jest prostokątny z kątem prostym przy E.
2. Oba trójkąty mają wspólny kąt ostry $\gamma = \sphericalangle ACB$ przy wierzchołku C (punkt D leży na ramieniu CB, a E na ramieniu CA). Dwa równe kąty wystarczą, więc trójkąty ADC i BEC są podobne (cecha kkk), przy czym $D \leftrightarrow E$, $A \leftrightarrow B$, $C \leftrightarrow C$.
3. Z podobieństwa stosunki odpowiednich boków są równe: $\frac{|CD|}{|CE|} = \frac{|CA|}{|CB|}$.
4. Mnożę na krzyż (długości są dodatnie) i dostaję $|CD| \cdot |CB| = |CE| \cdot |CA|$. To kończy dowód.

Sprawdzenie: w innym zapisie $|CD| = |CA|\cos\gamma$ i $|CE| = |CB|\cos\gamma$, więc obie strony są równe $|CA| \cdot |CB|\cos\gamma$ ✓

Odpowiedź: trójkąty ADC i BEC są podobne, więc $\frac{|CD|}{|CE|} = \frac{|CA|}{|CB|}$, czyli $|CD| \cdot |CB| = |CE| \cdot |CA|$

Schemat oceniania *jak sprawdza egzaminator CKE*

3 pkt Pełne rozumowanie: podobieństwo trójkątów ADC i BEC (albo $|CD| = |CA|\cos\gamma$ i $|CE| = |CB|\cos\gamma$) i wyprowadzenie tezy.

2 pkt Uzasadnienie podobieństwa trójkątów ADC i BEC (albo zapis obu długości przez $\cos\gamma$) bez poprawnej proporcji.

1 pkt Zauważenie, że trójkąty ADC i BEC są prostokątne i mają wspólny kąt ACB.

0 pkt Rozumowanie na konkretnym trójkącie z liczbami.

Pułapka: w proporcji trzeba dobrać boki odpowiadające sobie przy podobieństwie ($D \leftrightarrow E$), a nie te, które tylko leżą obok siebie na rysunku.