

Trening: Tales i podobieństwo

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 8.4 Twierdzenie Talesa i podobieństwo: twierdzenie Talesa w obu konfiguracjach, skala, obwody i pola figur podobnych, wysokość w trójkącie prostokątnym. Na końcu zadania w stylu arkusza.

POZIOM A · TWIERDZENIE TALESA

ZESTAWY A

1 zestaw

- 1 Oblicz ($AB \parallel CD$; „kąt”: A, C na jednym ramieniu kąta o wierzchołku O ; „motylek”: AC i BD przecinają się w O).

a) kąt: $|OA| = 2, |AC| = 3,$
 $|OB| = 4; |BD|$

b) kąt: $|OA| = 5, |OC| = 15,$
 $|AB| = 3; |CD|$

c) motylek: $|OA| = 6,$
 $|OC| = 4, |OB| = 9; |OD|$

d) motylek: $|AB| = 12,$
 $|CD| = 8, |OA| = 9; |OC|$

e) trójkąt $ABC, DE \parallel BC,$
 $D \in AB: |AD| = 3,$
 $|DB| = 6, |BC| = 12; |DE|$

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze

POZIOM B · SKALA

ZESTAWY B

1 zestaw

1 Oblicz.



a) trójkąt 3, 4, 5 w skali 4:
najdłuższy bok

b) pola trójkątów
podobnych w stosunku
16 : 9: skala

c) obwody 30 i 45: stosunek
pól (większy do
mniejszego)

d) pole 20, skala $\frac{1}{2}$: pole
figury podobnej

e) $\triangle ACD \sim \triangle ABC$
(wspólny kąt A ,
 $\angle ACD = \angle ABC$),
 $|AB| = 16, |AD| = 9; |AC|$

▢▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢ trudniejsze

POZIOM C · TRÓJKĄT PROSTOKĄTNY

ZESTAWY C

1 zestaw

1 CD to wysokość opuszczona z wierzchołka kąta prostego C na przeciwprostokątną AB .
Oblicz.



a) $|AD| = 2, |DB| = 8;$
 $|CD|$

b) przyprostokątne 5 i 12;
 $|CD|$

c) $|CD| = 6, |AD| = 3;$
 $|DB|$

d) $|AC| = 15, |BC| = 20;$
 $|AD|$ i $|DB|$

▢▢▢ podstawowe ▢▢▢ średnie ▢▢▢ trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu CKE: zamknięte jednokrotnego wyboru i krótkie zadanie otwarte.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

3 zadania · 5 pkt

1 (0–1 pkt) W trójkącie ABC punkt D leży na boku AB , punkt E na boku AC , $DE \parallel BC$,
 $|AD| = 4, |AB| = 10, |BC| = 15$. Długość odcinka DE jest równa



A. 6

B. 7,5

C. 9

D. 10

2 (0–1 pkt) Pola dwóch trójkątów podobnych są w stosunku 25 : 16. Stosunek ich
obwodów (w tej samej kolejności) jest równy



A. 25 : 16

B. 5 : 4

C. 4 : 5

D. 625 : 256

3

(0–3 pkt) W trójkącie prostokątnym ABC z kątem prostym przy C wysokość CD dzieli przeciwprostokątną na odcinki $|AD| = 9$ i $|DB| = 16$. Oblicz długości przyprostokątnych i pole trójkąta.

▮▮▮ podstawowe ▮▮▮ średnie ▮▮▮ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) 6 b) 9 c) 6 d) 6 e) 4

Zestawy B

1. a) 20 b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{9}{4}$ d) 5 e) 12

Zestawy C

1. a) 4 b) $\frac{60}{13}$ c) 12 d) 9 i 16

Zadania w stylu arkusza

1. A. $\frac{|DE|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|AB|} = \frac{4}{10}$.

2. B. Obwody są w stosunku skali, czyli pierwiastka ze stosunku pól.

3. 1. Wysokość. $|CD|^2 = |AD| \cdot |DB| = 144$, $|CD| = 12$.

2. Przyprostokątne. $|AC| = \sqrt{81 + 144} = 15$, $|BC| = \sqrt{256 + 144} = 20$.

3. Pole. $\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 20 = 150$ (albo $\frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 12$).

1 pkt za zależność $|CD|^2 = |AD| \cdot |DB|$ albo za podobieństwo trójkątów ADC i CDB . **2 pkt** za $|CD| = 12$ i jedną przyprostokątną. **3 pkt** za obie przyprostokątne i pole 150.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 8.4 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na arkuszach, informatorze i zasadach oceniania CKE z lat 2024–2026. Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt8_4.py).