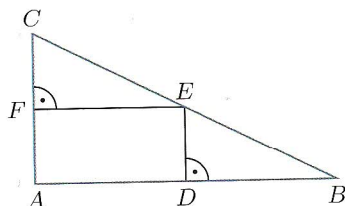


5. a) Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 10. Wysokość opuszczona na przeciwprostokątną dzieli ją w stosunku 2 : 3. Oblicz tę wysokość oraz długości przyprostokątnych.
- b) Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 5, a wysokość opuszczona z wierzchołka kąta prostego jest równa 2. Oblicz długości odcinków, na jakie wysokość ta podzieliła przeciwprostokątną.
- c) Dwa trójkąty prostokątne są podobne w skali 3 : 4. Suma długości przyprostokątnych większego z nich jest równa 16, a różnica długości przyprostokątnych mniejszego jest równa 6. Oblicz długości przeciwprostokątnych.

7. Na bokach trójkąta prostokątnego ABC obrano punkty: D , E i F (rysunek obok).



- a) Wykaż, że jeśli punkty E i F są środkami odpowiednich boków, to pole prostokąta $ADEF$ jest dwa razy mniejsze od pola trójkąta ABC .
- b) Oblicz długość odcinka BE , zakładając, że prostokąt $ADEF$ jest kwadratem oraz $|AB| = 8$ i $|AC| = 4$.

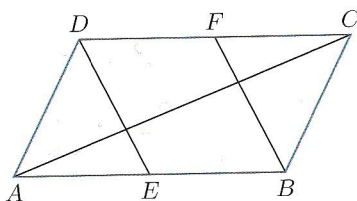
8. Przyprostokątne trójkąta prostokątnego ABC mają długości 3 i 6. Trójkąt $A'B'C'$ jest podobny do trójkąta ABC . Oblicz obwód trójkąta $A'B'C'$, jeżeli:

- a) promień okręgu opisanego na tym trójkącie jest równy 7,5,
- b) promień okręgu wpisanego w ten trójkąt jest równy $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$.

9. a) Dłuższa podstawa trapezu ma długość 8, a jego wysokość jest równa 4. Oblicz pole tego trapezu, jeżeli punkt przecięcia przekątnych dzieli każdą z nich w stosunku 1 : 4.

- b) Przekątne trapezu $ABCD$ przecinają się w punkcie S . Pole trójkąta ABS jest równe 8, a pole trójkąta CDS wynosi 2. Oblicz wysokość trapezu, wiedząc, że suma długości jego podstaw jest równa 6.

10. a) Punkty E i F są środkami boków AB i DC równoległoboku $ABCD$. Wykaż, że odcinki DE i FB dzielą przekątną AC na trzy odcinki równej długości.



- b) Z przeciwległych wierzchołków prostokąta poprowadzono dwa odcinki prostopadłe do jego przekątnej i dzielące ją na trzy równe części. Wiedząc, że dłuższy bok ma długość 5 cm, oblicz długość krótszego boku i pole prostokąta.

6.3. Trójkąty podobne

Zestaw I

1. Dane są długości boków dwóch trójkątów. Czy trójkąty te są podobne? Jeżeli tak, podaj skalę podobieństwa.

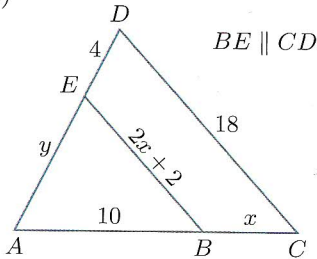
a) 0,5, 1, 2 i 7,5, 15, 30

c) $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$, 3 i 3, $3\sqrt{2}$, $3\sqrt{3}$

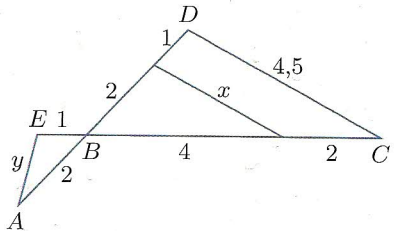
b) 5, 6, 9 i 6, 7, 10

2. Oblicz długość x i y .

a)



b)



3. Dane są trójkąt równoramienny ABC o podstawie BC i podobny do niego trójkąt $A'B'C'$ o podstawie $B'C'$. Oblicz:

a) obwód trójkąta $A'B'C'$, wiedząc, że $|AB| = 12$, $|A'B'| = 9$, $|BC| = 8$,

b) obwód trójkąta ABC , wiedząc, że $|A'B'| = 4$, $|B'C'| = 6$, $|BC| = 14$.

4. a) Trójkąt ABC jest podobny do trójkąta o bokach długości: 3, 6, 8. Oblicz długości boków trójkąta ABC , jeżeli jego obwód jest równy 17.

b) Trójkąty prostokątne ABC i $A'B'C'$ są podobne. Przyprostokątne trójkąta ABC mają długości 4 i 8. Najdłuższy bok trójkąta $A'B'C'$ jest równy 20. Podaj skalę podobieństwa trójkąta $A'B'C'$ do trójkąta ABC i oblicz pole trójkąta $A'B'C'$.

c) Trójkąt ABC jest podobny do trójkąta $A'B'C'$ o bokach długości: $|A'B'| = 10$, $|B'C'| = 3\sqrt{5}$ i $|A'C'| = 5$. Oblicz obwód trójkąta ABC , jeżeli jego wysokość opuszczona z wierzchołka C jest równa 1.

5. Na rysunku przedstawiono trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości a , b i przeciwprostokątnej długości $x + y$. Wykaż, że:

a) $h = \frac{ab}{x+y}$,

b) $h = \sqrt{xy}$.

