

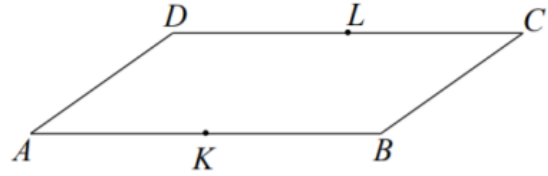
**Zadanie 23.**

Obwód trapezu równoramiennego jest równy 72 cm, ramię ma długość 20 cm, a różnica długości podstaw wynosi 24 cm. Oblicz pole tego trapezu. Zapisz obliczenia.

**Zadanie 14. (0–1)**

W równoległoboku  $ABCD$  bok  $AB$  jest dwa razy dłuższy od boku  $AD$ .

Punkt  $K$  jest środkiem boku  $AB$ , a punkt  $L$  jest środkiem boku  $CD$ .

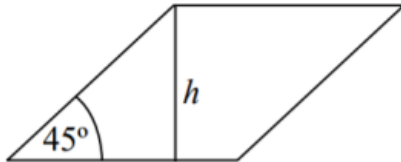


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Trójkąt $ABL$ ma takie samo pole, jak trójkąt $ABD$ .	P	F
Pole równoległoboku $ABCD$ jest cztery razy większe od pola trójkąta $AKD$ .	P	F

**Zadanie 18. (0–1)**

Kąt ostry rombu ma miarę  $45^\circ$ , a wysokość rombu jest równa  $h$ .



Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

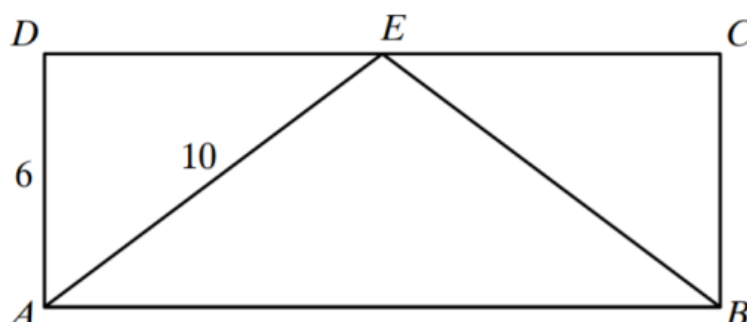
Pole tego rombu można wyrazić wzorem

A.  $P = h^2$       B.  $P = h^2 \sqrt{2}$       C.  $P = \frac{h^2 \sqrt{2}}{2}$       D.  $P = \frac{h^2 \sqrt{3}}{4}$

**Zadanie 14. (0–2)**

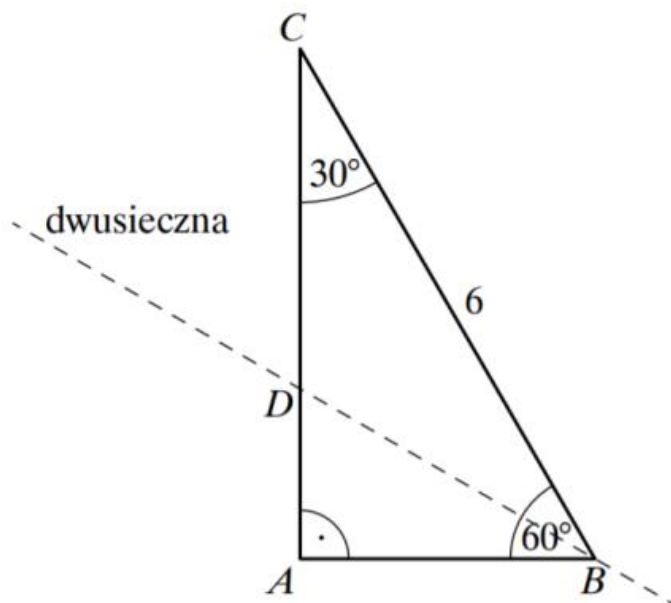
Czworokąt  $ABCD$  jest prostokątem.

Oblicz pole trójkąta  $ABE$ , jeżeli  $|DE| = \frac{1}{2}|AB|$ .



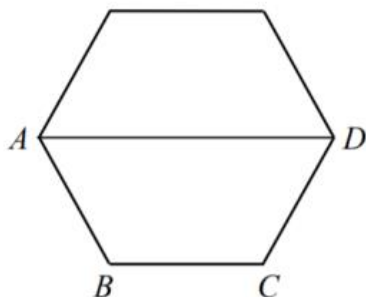
### Zadanie 15. (0–3)

Wykaż, że stosunek pola trójkąta  $ABC$  do pola trójkąta  $ABD$  wynosi 3.



### Zadanie 16. (0–1)

Na rysunku przedstawiono sześciokąt foremny o boku równym 2 cm. Przekątna  $AD$  dzieli go na dwa przystające trapezy równoramienne.



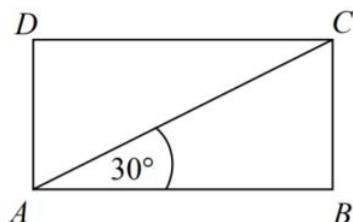
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wysokość trapezu  $ABCD$  jest równa

- A.  $\sqrt{2}$  cm      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  cm      C.  $\sqrt{3}$  cm      D. 2 cm

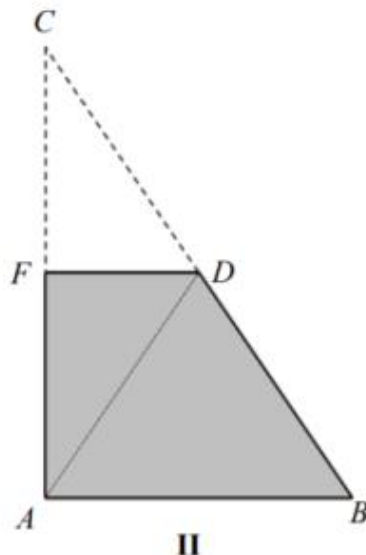
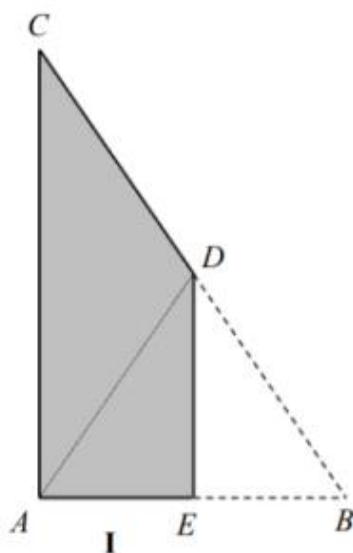
### Zadanie 22. (0–2)

Przekątna prostokąta  $ABCD$  nachylona jest do jednego z jego boków pod kątem  $30^\circ$ . Uzasadnij, że pole prostokąta  $ABCD$  jest równe polu trójkąta równobocznego o boku równym przekątnej tego prostokąta.



**Zadanie 17. (0–1)**

Ania wycięła z kartki papieru dwa jednakowe trójkąty prostokątne o bokach długości 12 cm, 16 cm i 20 cm. Pierwszy z nich zagięła wzdłuż symetralnej krótszej przyprostokątnej, a drugi – wzdłuż symetralnej dłuższej przyprostokątnej. W ten sposób otrzymała czworokąty pokazane na rysunkach.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Pole czworokąta I jest równe polu czworokąta II.	P	F
Obwód czworokąta I jest mniejszy od obwodu czworokąta II.	P	F

**Zadanie 8. (0–1)**

Pole trójkąta równobocznego wynosi  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .

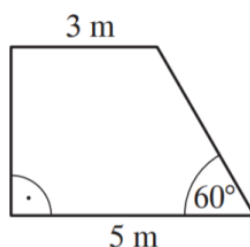
Czy obwód tego trójkąta jest równy 18 cm? Wybierz odpowiedź T (tak) lub N (nie) oraz jej uzasadnienie spośród A–C.

T	ponieważ	A.	bok trójkąta ma długość 3 cm.
N		B.	bok trójkąta ma długość 6 cm.
		C.	bok trójkąta ma długość $3\sqrt{3}$ cm.

**Zadanie 21. (0–3)**

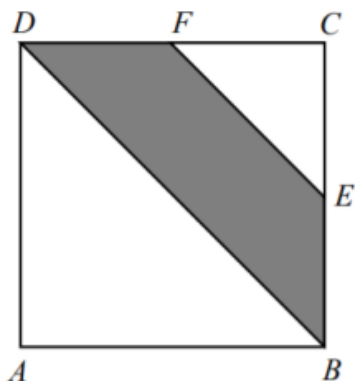
Podłoga ma kształt trapezu prostokątnego o wymiarach podanych na rysunku.

Oblicz pole powierzchni tej podłogi. Wynik podaj z dokładnością do jedności. Za  $\sqrt{3}$  przyjmij 1,7. Zapisz obliczenia.



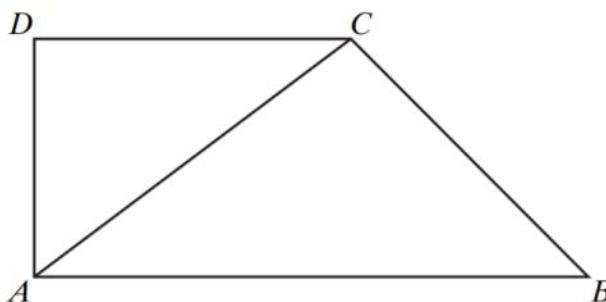
**Zadanie 17. (0-1)**

Punkty  $E$  i  $F$  są środkami boków  $BC$  i  $CD$  kwadratu  $ABCD$  (rysunek).



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Pole trójkąta $FEC$ stanowi $\frac{1}{8}$ pola kwadratu $ABCD$ .	P	F
Pole czworokąta $DBEF$ stanowi $\frac{3}{8}$ pola kwadratu $ABCD$ .	P	F

**Zadanie 14. (0-1)**

Dany jest trapez prostokątny  $ABCD$  o podstawach długości 7 cm i 4 cm oraz wysokości 3 cm.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Długość odcinka  $AC$ , który jest przekątną tego trapezu, wynosi:

A. 5 cm

B. 7 cm

C.  $3\sqrt{2}$  cm

D. 11 cm

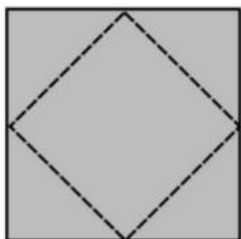
**Zadanie 22. (0-2)**

Trójkąt równoboczny i sześciokąt foremny mają równe pola.

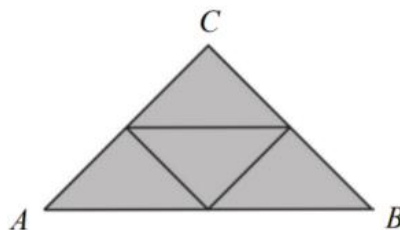
Uzasadnij, że stosunek długości boku trójkąta do boku sześciokąta wynosi  $\sqrt{6}$ .

**Zadanie 16. (0–1)**

Z kwadratu odcięto trójkąty tak, że linie cięcia przeprowadzono przez środki boków tego kwadratu (rysunek I). Z odciętych trójkątów ułożono trójkąt  $ABC$  (rysunek II).



Rysunek I



Rysunek II

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Trójkąt $ABC$ jest prostokątny i równoramienny.	<b>P</b>	<b>F</b>
Pole trójkąta $ABC$ jest połową pola kwadratu.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 18. (0–1)**

Prostokąt o wymiarach  $3\sqrt{3}$  cm i  $5\sqrt{3}$  cm podzielono na 15 jednakowych kwadratów.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole jednego kwadratu jest równe

A.  $1 \text{ cm}^2$

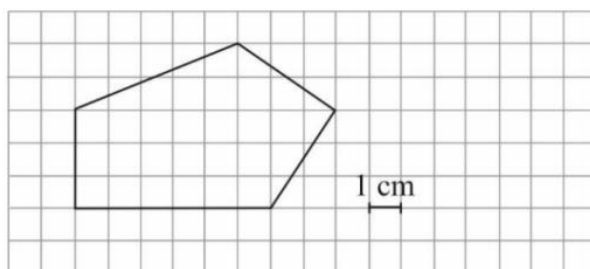
B.  $\sqrt{3} \text{ cm}^2$

C.  $\sqrt{45} \text{ cm}^2$

D.  $3 \text{ cm}^2$

**Zadanie 15. (0–1)**

Na kwadratowej siatce narysowano pewien wielokąt (patrz rysunek). Jego wierzchołki znajdują się w punktach przecięcia linii siatki.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole tego wielokąta jest równe

A.  $18 \text{ cm}^2$

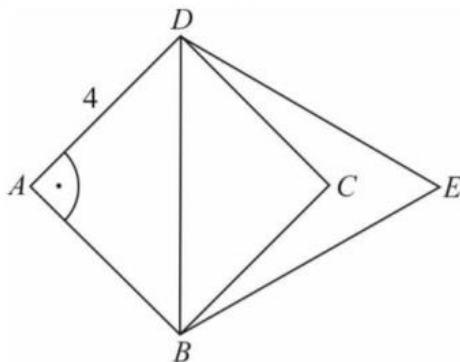
B.  $21 \text{ cm}^2$

C.  $29 \text{ cm}^2$

D.  $32 \text{ cm}^2$

**Zadanie 19. (0–1)**

Na przekątnej  $BD$  kwadratu  $ABCD$  o boku długości 4 zbudowano trójkąt równoboczny  $BED$ .



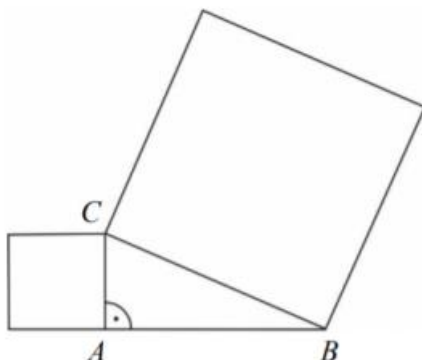
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole trójkąta  $BED$  jest równe

- A.  $2\sqrt{6}$                       B.  $4\sqrt{6}$                       C.  $8\sqrt{3}$                       D.  $16\sqrt{3}$

**Zadanie 16. (0–1)**

Na dwóch bokach trójkąta prostokątnego  $ABC$  zbudowano kwadraty. Pole kwadratu zbudowanego na boku  $BC$  jest równe 169, a pole kwadratu zbudowanego na boku  $AC$  jest równe 25.

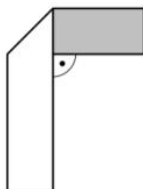


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Bok $BC$ ma długość 13.	P	F
Pole kwadratu zbudowanego na boku $AB$ jest równe 144.	P	F

**Zadanie 21. (0–3)**

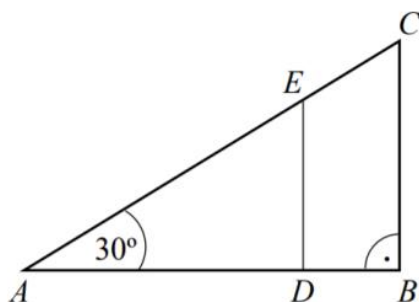
Prostokątny pasek papieru o wymiarach 12 cm na 2 cm jest z jednej strony biały, a z drugiej – szary. Ten pasek złożono w sposób pokazany na rysunku.



Pole widocznej szarej części paska jest równe  $8\text{ cm}^2$ . Jakie pole ma widoczna biała część paska? Zapisz obliczenia.

**Zadanie 11. (0–1)**

Na bokach trójkąta prostokątnego  $ABC$  zaznaczono punkty  $D$  i  $E$ . Odcinek  $DE$  podzielił trójkąt  $ABC$  na dwa wielokąty: trójkąt prostokątny  $ADE$  i czworokąt  $DBCE$ , jak na rysunku. Odcinek  $AB$  ma długość  $4\sqrt{3}$  cm, a odcinek  $DE$  ma długość 3 cm.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość odcinka  $EC$  jest równa

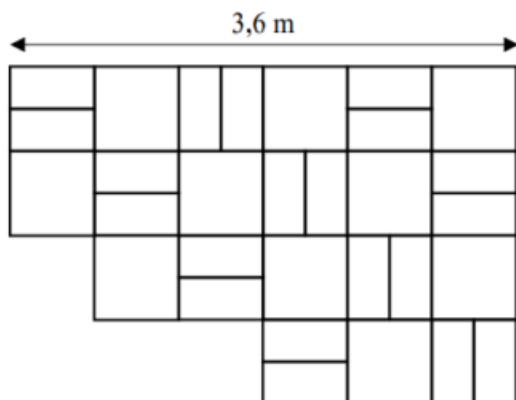
- A. 1 cm      B.  $\sqrt{3}$  cm      C. 2 cm      D. 4 cm      E.  $3\sqrt{3}$  cm

**Zadanie 17. (0–2)**

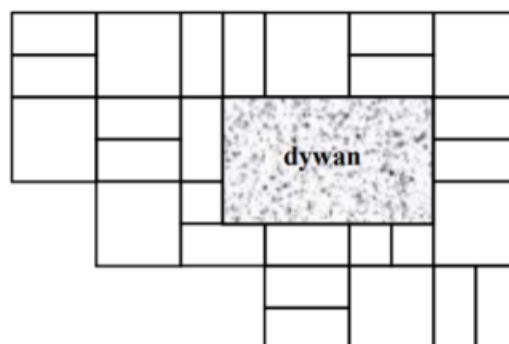
Uzasadnij, że prostokąt o przekątnej długości 8 cm i szerokości  $4\sqrt{2}$  cm jest kwadratem.

**Zadanie 5. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono fragment podłogi pokrytej kafłami w kształcie kwadratów o boku długości 60 cm i kafłami w kształcie jednakowych prostokątów (patrz rysunek I). Na podłodze tej położono prostokątny dywan (patrz rysunek II).



Rysunek I. Podłoga bez dywanu



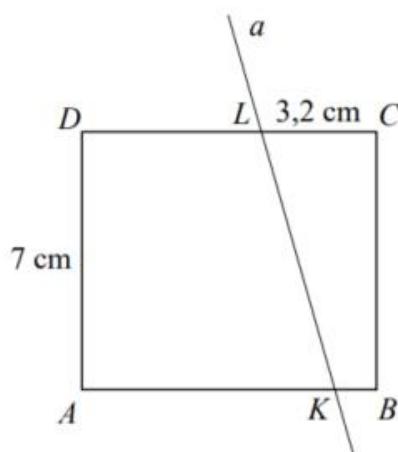
Rysunek II. Podłoga z dywanem

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Dywan ma powierzchnię większą niż powierzchnia 4 kwadratowych kafli.	P	F
Dywan ma wymiary 90 cm × 120 cm.	P	F

**Zadanie 16. (0–2)**

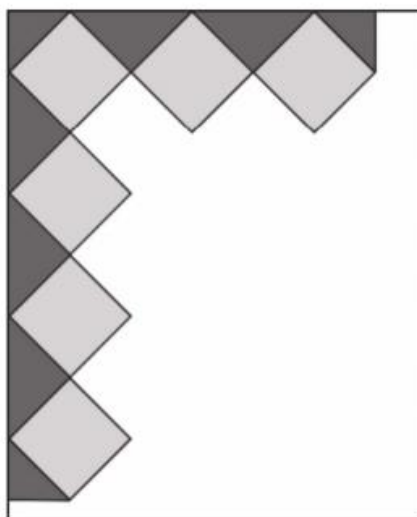
Prostokąt  $ABCD$  o wymiarach 7 cm i 8 cm rozcięto wzdłuż prostej  $a$  na dwa trapezy tak, jak pokazano na rysunku. Odcinek  $CL$  ma długość 3,2 cm.



Pole trapezu  $KBCL$  jest czterokrotnie mniejsze od pola prostokąta  $ABCD$ . Oblicz długość odcinka  $KB$ . Zapisz obliczenia.

**Zadanie 19. (0–3)**

Agata postanowiła przygotować kartkę okolicznościową w kształcie prostokąta, ozdobioną wzorem dokładnie takim, jak przedstawiony na rysunku. Kartka ta będzie miała wymiary 15 cm  $\times$  18 cm. Do jej ozdobienia Agata chce użyć jednakowych kwadratów, których bok wyraża się całkowitą liczbą centymetrów. Niektóre z tych kwadratów będzie musiała przeciąć na dwie lub na cztery jednakowe części.



Oblicz maksymalną długość boku jednego kwadratu. Do obliczeń przyjmij przybliżenie  $\sqrt{2} \approx 1,4$ . Zapisz obliczenia.

**Zadanie 10. (0–1)**

Dany jest kwadrat o polu powierzchni 48 cm<sup>2</sup>.

Odpowiedz na pytanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ile wynosi długość przekątnej tego kwadratu?

A.  $2\sqrt{6}$  cm

B.  $4\sqrt{3}$  cm

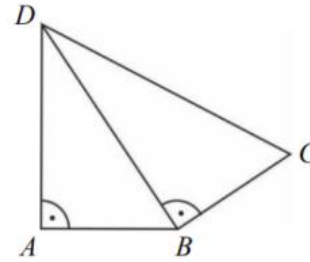
C.  $4\sqrt{6}$  cm

D.  $8\sqrt{3}$  cm



**Zadanie 13. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono czworokąt zbudowany z dwóch trójkątów prostokątnych. Dane są długości boków  $|AB| = |BC| = 1$  oraz  $|AD| = \sqrt{2}$ .



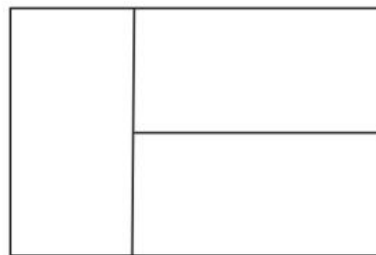
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość boku  $CD$  jest równa

- A.  $\sqrt{3}$                       B. 2                      C. 3                      D.  $2\sqrt{2}$

**Zadanie 20. (0–3)**

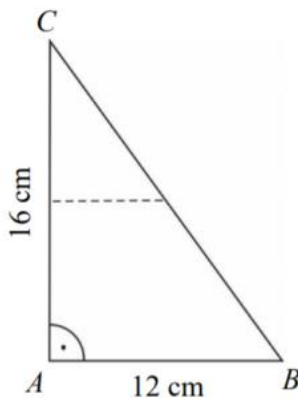
Prostokątną działkę o powierzchni  $3750 \text{ m}^2$  podzielono na trzy prostokątne działki o jednakowych wymiarach, w sposób przedstawiony na rysunku.



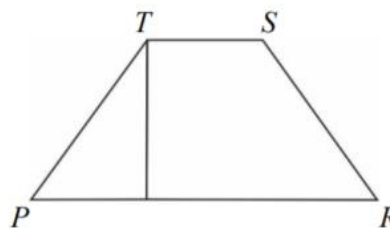
Jakie wymiary miała działka przed podziałem? Zapisz obliczenia.

**Zadanie 21. (0–3)**

Paweł wyciął z kartonu trójkąt prostokątny  $ABC$  o przyprostokątnych  $12 \text{ cm}$  i  $16 \text{ cm}$  (rysunek I). Następnie połączył środki dłuższej przyprostokątnej i przeciwprostokątnej linią przerywaną równoległą do krótszej przyprostokątnej, a potem rozciął trójkąt  $ABC$  wzdłuż tej linii na dwie figury. Z tych figur złożył trapez  $PRST$  (rysunek II).



Rysunek I



Rysunek II

Oblicz różnicę obwodów trójkąta  $ABC$  i trapezu  $PRST$ . Zapisz obliczenia.

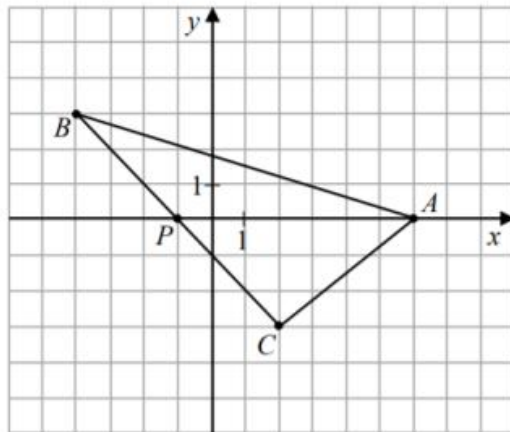
### Zadanie 18. (0–2)

W kole narysowano cięciwę o długości 10 cm, a jej końce połączono odcinkami ze środkiem koła, tak że powstał trójkąt, którego jeden z kątów ma miarę  $120^\circ$ .

Oblicz, jaką długość ma promień tego koła. Zapisz obliczenia.

### Zadanie 8. (0–1)

W układzie współrzędnych zaznaczono trójkąt  $ABC$  oraz punkt  $P$  należący do boku  $BC$ . Wszystkie współrzędne punktów  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $P$  są liczbami całkowitymi.

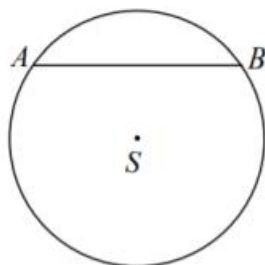


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Pole trójkąta $PAB$ jest równe polu trójkąta $PAC$ .	P	F
Pole trójkąta $ABC$ jest równe 21.	P	F

### Zadanie 14. (0–1)

W okręgu o środku  $S$  i promieniu 5 cm narysowano cięciwę  $AB$  o długości 8 cm.

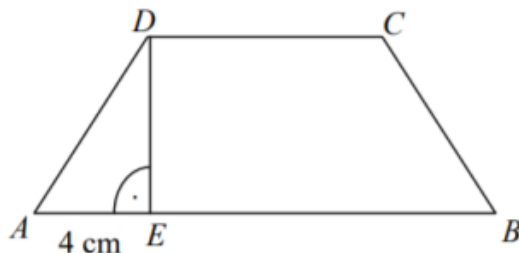


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Odległość punktu $S$ od cięciwy $AB$ jest równa 3 cm.	P	F
Obwód trójkąta $ASB$ jest równy 16 cm.	P	F

**Zadanie 20. (0–3)**

Trapez równoramienny  $ABCD$ , którego pole jest równe  $72 \text{ cm}^2$ , podzielono na trójkąt  $AED$  i trapez  $EBCD$ . Odcinek  $AE$  ma długość równą  $4 \text{ cm}$ , a odcinek  $CD$  jest od niego 2 razy dłuższy. Oblicz pole trójkąta  $AED$ . Zapisz obliczenia.

**Zadanie 11. (0–1)**

Kąt ostry rombu ma miarę  $60^\circ$ , a bok tego rombu ma długość równą  $4 \text{ cm}$ .

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Krótsza przekątna dzieli ten romb na dwa trójkąty równoboczne.	P	F
Pole tego rombu jest równe $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .	P	F

**Zadanie 14. (0–1)**

Dany jest trójkąt równoboczny  $ABC$  o boku długości  $10 \text{ cm}$ . W tym trójkącie poprowadzono wysokość  $CD$ .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód trójkąta  $ADC$  jest równy

- A.  $10\sqrt{3} \text{ cm}$       B.  $20\sqrt{3} \text{ cm}$       C.  $(5 + 5\sqrt{3}) \text{ cm}$       D.  $(15 + 5\sqrt{3}) \text{ cm}$

**Zadanie 20. (0–3)**

Boisko szkolne ma kształt prostokąta o wymiarach  $46 \text{ m}$  i  $30 \text{ m}$ . Postanowiono posiać na nim trawę. Do obsiania  $40 \text{ m}^2$  powierzchni jest potrzebny jeden kilogram nasion trawy. Nasiona trawy są sprzedawane tylko w 10-kilogramowych workach, po  $163 \text{ zł}$  za jeden worek. Oblicz koszt zakupu nasion trawy potrzebnych do obsiania tego boiska. Zapisz obliczenia.