

ZESTAW 1

ZADANIE 1 W ramach prac renowacyjnych odtworzono na ścianie budowli zegar słoneczny, który powstał w 1533 roku. Pod nowym zegarem zapisano datę tej renowacji – MCMXC. Po ilu latach od powstania tego zegara słonecznego odtworzono go na ścianie budowli? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A) Po 457 latach. B) Po 407 latach. C) Po 157 latach. D) Po 107 latach.

ZADANIE 2

Z cyfr 2, 1, 5 i 7 Przemek utworzył wszystkie możliwe liczby czterocyfrowe o różnych cyfrach. Które z poniższych zdań jest prawdziwe? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A) Wszystkie liczby utworzone przez Przemka są mniejsze od 7519.
B) Wszystkie liczby utworzone przez Przemka są nieparzyste.
C) Dwie liczby utworzone przez Przemka są podzielne przez 18.
D) Wśród liczb utworzonych przez Przemka są liczby podzielne przez 4.

ZADANIE 2

Wybierz odpowiedź spośród podanych. Które z dwóch podanych liczb mają tę własność, że ich suma jest równa ich iloczynowi?

- A) $\frac{1}{2}$ i $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ i 1. C) -2 i -2 D) $\frac{1}{2}$ i -1

ZADANIE 3 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\sqrt[3]{108 \cdot 16}$ jest równa

- A) 12 B) 48 C) $27\sqrt[3]{4}$ D) $4\sqrt[3]{54}$

ZADANIE 4 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zaokrąglenie ułamka okresowego $3,5(4)$ z dokładnością do 0,001 jest równe

- A) 3,543 B) 3,545 C) 3,544 D) 3,546

ZADANIE 4

Jeśli $45300000 : 10^n = 0,00453$, to n jest równe

- A) 9 B) -10 C) 10 D) -11

ZADANIE 5 Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zaokrąglenie liczby $194,486 \cdot 10^{12}$ z dokładnością do pełnych setek miliardów jest równe

- A) $190 \cdot 10^{12}$ B) $195 \cdot 10^{12}$ C) $194,5 \cdot 10^{12}$ D) $194,49 \cdot 10^{12}$

ZADANIE 6 Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

12 sekund to $\frac{1}{7200}$ doby	P	F
15 minut to $\frac{1}{336}$ tygodnia	P	F

ZADANIE 8 Ola ma 7 lat. Średnia arytmetyczna wieku Ewy i Karola jest równa 10 lat.

Oblicz średnią arytmetyczną wieku Oli, Ewy i Karola.

ZADANIE 9 Tomek otrzymał torebkę, w której było n cukierków. Sam zjadł z tej torebki 8 cukierków, a pozostałe cukierki rozdzielił pomiędzy swoich 5 kolegów. Czoro z tych chłopców otrzymało tyle samo cukierków, a piąty z nich, Szymon, otrzymał o jeden cukierek więcej od pozostałych. Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Liczba cukierków, które otrzymał Szymon jest równa :

- A) $\frac{n-2}{5}$ B) $\frac{n-4}{5}$ C) $\frac{n}{5} - 9$ D) $\frac{n-8}{5} + 1$

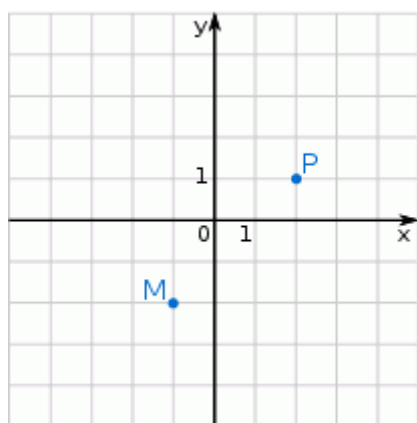
ZADANIE 10 Prostopadłościan o wymiarach $3\sqrt[3]{2}$ cm, $5\sqrt[3]{2}$ cm i $4\sqrt[3]{2}$ cm podzielono na 60 jednakowych sześciątów.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość jednego sześciąnu jest równa

- A) 1 cm^3 B) 2 cm^3 C) $\sqrt[3]{2} \text{ cm}^3$ D) $\sqrt{60} \text{ cm}^3$

ZADANIE 10 W układzie współrzędnych zaznaczono dwa wierzchołki kwadratu $MNPS$, które nie należą do tego samego boku.

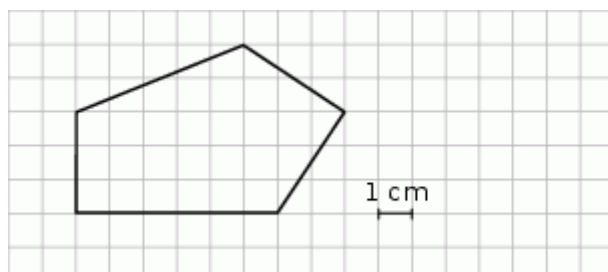


Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

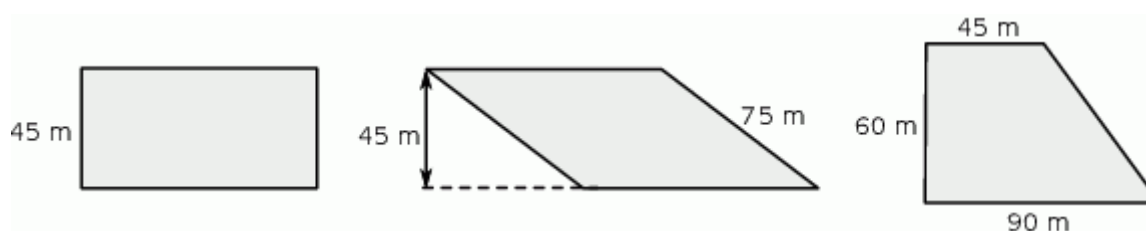
Dwa pozostałe wierzchołki tego kwadratu mają współrzędne

- A) $(2, -2)$ i $(-1, 1)$ B) $(-2, 2)$ i $(1, -1)$ C) $(5, -2)$ i $(2, -5)$ D) $(-4, 1)$ i $(-1, 4)$

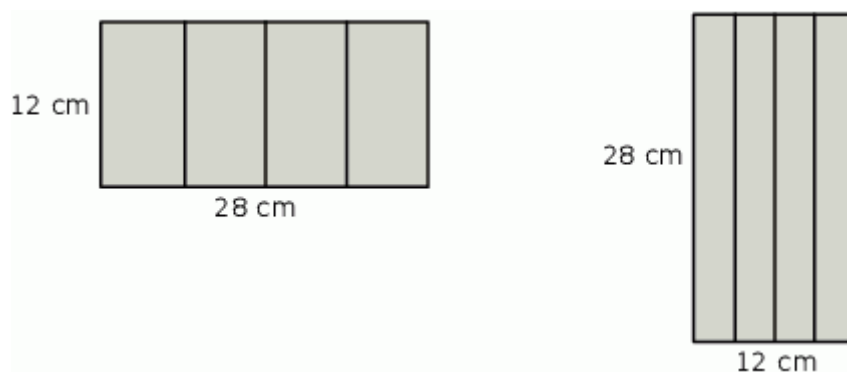
ZADANIE 11 Na kwadratowej siatce narysowano pewien wielokąt (patrz rysunek). Jego wierzchołki znajdują się w punktach przecięcia linii siatki. Oblicz pole tego pięciokąta



ZADANIE 12 Na rysunku przedstawiono plany trzech działek. Pole powierzchni każdej z nich jest takie samo. Oblicz sumę obwodów tych trzech działek.



ZADANIE 13 Maja zrobiła dwa pudełka w kształcie graniastosłupów prawidłowych czworokątnych o różnych objętościach. Powierzchnię boczną każdego z tych graniastosłupów wykonała z takich samych prostokątów o wymiarach 28 cm i 12 cm (patrz rysunek). Oblicz różnicę objętości tych graniastosłupów. Zapisz obliczenia.



ZESTAW 4

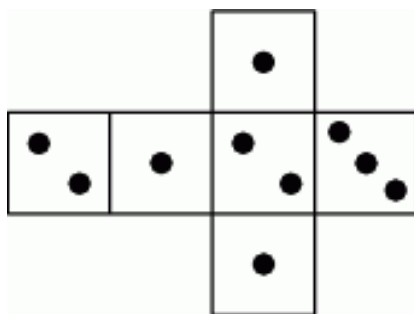
Zadanie 1

Dane są liczby a i b takie, że $2 < a < 3$ oraz $-1 < b < 1$. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Iloraz b/a jest zawsze dodatni.	P	F
Różnica $b - a$ jest zawsze dodatnia.	P	F

Zadanie 2

Na rysunku przedstawiono siatkę nietypowej sześcienniej kostki do gry. Rzucamy jeden raz taką kostką.

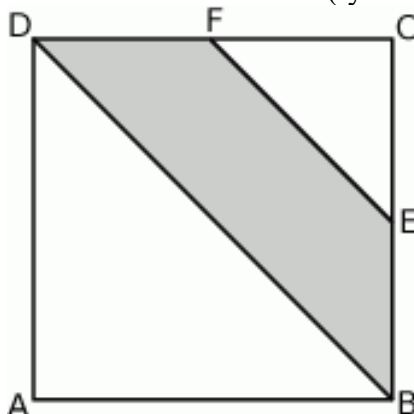


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Prawdopodobieństwo wyrzucenia nieparzystej liczby oczek jest 2 razy większe niż prawdopodobieństwo wyrzucenia parzystej liczby oczek.	P	F
Prawdopodobieństwo wyrzucenia liczby oczek mniejszej od 3 jest równe .	P	F

Zadanie 3

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



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

Pole trójkąta FEC stanowi $1/8$ pola kwadratu ABCD	P	F
Pole czworokąta DBEF stanowi $3/8$ pola kwadratu ABCD	P	F

Zadanie 4

W pewnej hurtowni za 120 jednakowych paczek herbaty trzeba zapłacić 1500 zł.

Ile takich paczek herbaty można kupić w tej hurtowni za 600 zł, przy tej samej cenie za jedną paczkę?
Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A) 48 B) 50 C) 52 D) 56

Zadanie 5

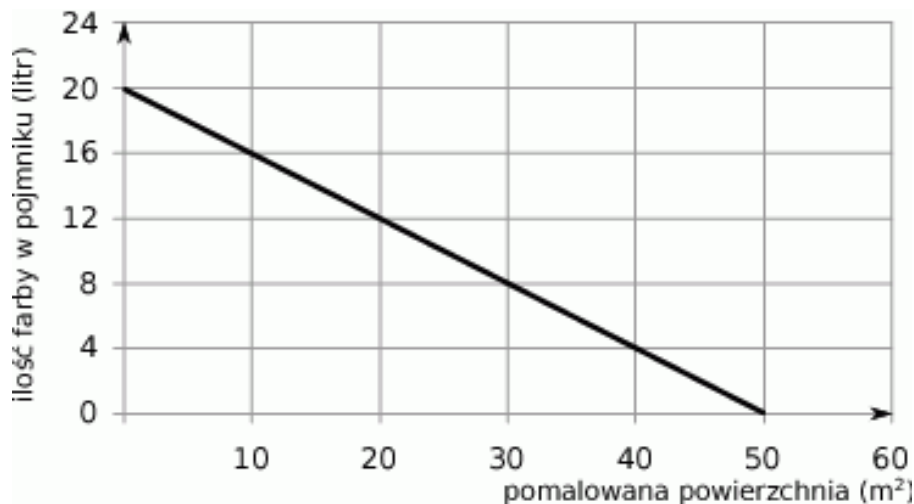
Cena brutto = cena netto + podatek VAT

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

Jeżeli cena netto 1 kg jabłek jest równa 2,50 zł, a cena brutto jest równa 2,70 zł, to podatek VAT wynosi 8% ceny netto.	P	F
Jeżeli cena netto podręcznika do matematyki jest równa 22 zł, to cena tej książki z 5% podatkiem VAT wynosi 24,10 zł.	P	F

Informacja do zadań 6 i 7

Wykres przedstawia zależność ilości farby pozostałej w pojemniku (w litrach) od powierzchni ściany (w m²) pomalowanej farbą z tego pojemnika



Zadanie 6

Ile farby pozostało w pojemniku po pomalowaniu 30m² ściany? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A) 8 litrów B) 12 litrów C) 16 litrów D) 20 litrów

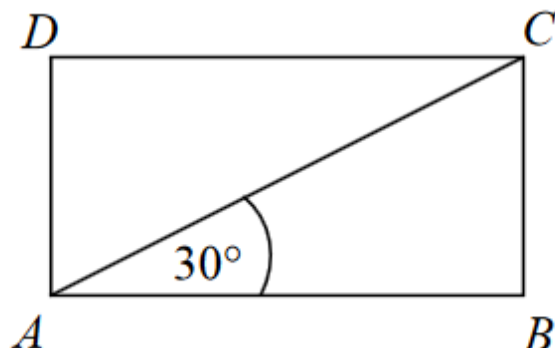
Zadanie 7

Ile farby zużyto na pomalowanie 10m² ściany? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A) 4 litry B) 8 litrów C) 10 litrów D) 16 litrów

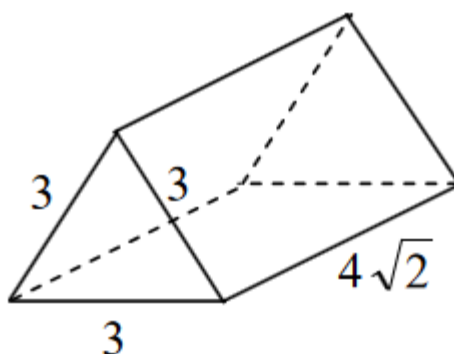
Zadanie 8

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



Zadanie 9

Na rysunku przedstawiono graniastosłup prosty i jego wymiary



Objętość tego graniastosłupa jest równa?

Zadanie 10

Cena godziny korzystania z basenu wynosi 12 zł. Można jednak kupić miesięczną kartę rabatową za 50 złotych, upoważniającą do obniżki cen, i wtedy za pierwsze 10 godzin pływania płaci się 8 złotych za godzinę, a za każdą następną godzinę – 9 złotych. Wojtek kupił kartę rabatową i korzystał z basenu przez 16 godzin. Czy zakup karty był dla Wojtka opłacalny? Zapisz obliczenia.

Zadanie 11

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.

ZESTAW III

Zadanie 1.

Dane są liczby $a = 9 \cdot 10^6$, $b = 9 \cdot 10^7$. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Aby otrzymać liczbę b , należy do liczby a dodać:

- A. 10 B. $8,1 \cdot 10^6$ C. 10^7 D. $8,1 \cdot 10^7$

Zadanie 2.

Udowodnij, że przekątna sześcianu o krawędzi długości a ma długość $a\sqrt{3}$.

Zadanie 3. Oblicz:

$$-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25$$

Zadanie 4.

Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $a = \sqrt{125} - 1$ jest A / B. A. mniejsza od 10 B. większa od 10

Liczba $b = 4\sqrt{64} - 10$ jest C / D. C. ujemna D. dodatnia

Zadanie 5.

Cenę roweru obniżono o 8%. Klient kupił rower po obniżonej cenie i dzięki temu zapłacił o 120 zł mniej, niż zapłaciłby przed obniżką.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przed obniżką ten rower kosztował

- A. 2000 zł B. 1500 zł C. 1380 zł D. 960 zł

Zadanie 6

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Liczba 16 razy większą od 8^{12} jest równa

- A) 4^{40} B) 4^{20} C) 2^{19} D) 2^{38}

Zadanie 7

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\sqrt[3]{\frac{40}{1250}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1920}{27}}$ jest równa:

- A) $\frac{8\sqrt[3]{15}}{15}$ B) $8\sqrt[3]{15}$ C) 8 D) $\frac{8}{\sqrt[3]{15}}$

Zadanie 8

Cenę telewizora obniżono o 15%, a następnie o 2%. Klient kupił telewizor po obniżonej cenie i dzięki temu zapłacił o 501 zł mniej, niż zapłaciłby przed obniżkami.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przed obniżkami ten telewizor kosztował

- A) 2947 zł B) 4000 zł C) 3000 zł D) 2840 zł

Zadanie 9

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe.

Liczba 9 razy mniejsza od 27^4 jest równa

- A) 3^4 B) 3^{14} C) 9^5 D) 27^2

Zadanie 10

Dane są liczby

- I. 2^{827} II. 49^{137} III. 8^{276} IV. 7^{275}

Która z tych liczb jest największa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych

- A) I B) II C) III D) IV

Informacja do zadań 11 i 12

W tabeli podano, w jaki sposób zmienia się cena biletu na 1 przejazd metrem w zależności od pory dnia.

Cena podstawowa biletu	8 zł
Cena biletu w godzinach 16–18	cena podstawowa podwyższona o 14%
Cena biletu w godzinach 7–8	cena podstawowa podwyższona o 52%
Cena biletu w godzinach 22–24	cena podstawowa obniżona o 36%
Cena biletu w pozostałych godzinach	cena podstawowa

Zadanie 11.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Bilet na jeden przejazd metrem o godz. 23 jest tańszy od jednego przejazdu o godz. 7 o

A) 4 zł B) 7,04 zł C) 1,12 zł D) 4,16 zł

Zadanie 12

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

Cena biletu o godz. 22 jest o 50% niższa niż cena biletu o godz. 17	P	F
Cena biletu o godz. 16 jest o 25% niższa niż cena biletu o godz. 7	P	F

ZESTAW NR 2

Zadania 1

Samochód na pokonanie pierwszego odcinka trasy zużył 27 litrów benzyny. Na drugim odcinku trasy, mającym długość 150 km, zużył on dwa razy mniej benzyny niż na pierwszym odcinku. Średnie zużycie benzyny na kilometr było na każdym odcinku trasy takie samo. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Średnie zużycie benzyny przez ten samochód na każde 100 km tej trasy było równe?

Zadanie 2

Paweł przejechał na rowerze trasę długości 700 m w czasie 2 min. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Prędkość średnia, jaką uzyskał Paweł na tej trasie, jest równa

- A) $10,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ B) $14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ C) $21 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ D) $35 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Zadanie 3

Dane są trzy wyrażenia:

I. $(2\sqrt{3})^2$ II. $2\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2}$ III. $\frac{4\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$.

Wartości których wyrażeń są mniejsze od 15? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A) Tylko I i II. B) Tylko I i III. C) Tylko II i III. D) I, II i III.

Zadanie 4

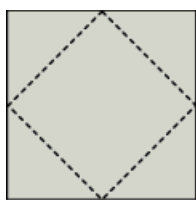
Liczba $\sqrt[3]{81} \cdot 64$ jest równa

Zadanie 5

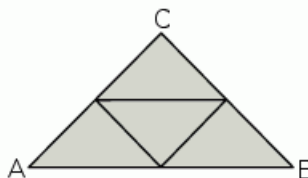
Zapisz w jak najprostszej postaci $\sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$.

Zadanie 6

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



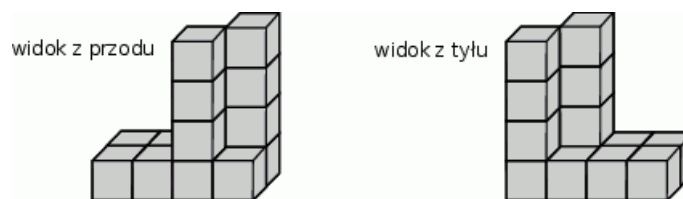
Rysunek II

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

Trójkąt ABC jest prostokątny i równoramienny.	P	F
Pole trójkąta ABC jest połową pola kwadratu.	P	F

Zadanie 7

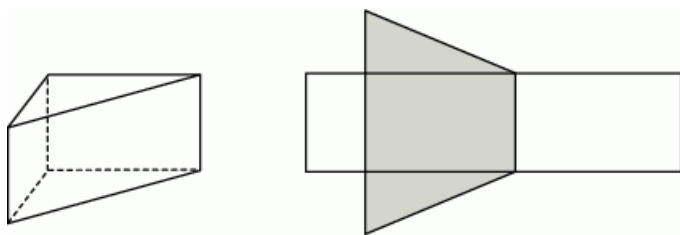
Jacek z 14 jednakowych sześciennych kostek skleił figurę, której widok z przodu i z tyłu przedstawiono na rysunkach.



Całą figurę, również od spodu, Jacek pomalował. Ile sześciennych kostek ma pomalowane dokładnie 4 ściany?

Zadanie 8

Na rysunku przedstawiono graniastosłup prosty o podstawie trójkąta prostokątnego i jego siatkę. Dwie dłuższe krawędzie podstawy graniastosłupa mają 12 cm i 13 cm długości, a pole zacieniowanej części siatki graniastosłupa jest równe 168 cm^2 . Oblicz objętość tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.



Zadanie 9

W konkursie przyznano nagrody pieniężne. Zdobywca pierwszego miejsca otrzymał 5000 zł. Nagroda za zdobycie drugiego miejsca była o 30% mniejsza niż nagroda za zajęcie pierwszego miejsca. Nagroda za zdobycie trzeciego miejsca była o 40% mniejsza niż nagroda za zajęcie drugiego miejsca.

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

Uczestnik konkursu, który zdobył trzecie miejsce, otrzymał 1400 zł.	P	F
Nagroda za zdobycie trzeciego miejsca była o 70% mniejsza od nagrody za zajęcie pierwszego miejsca.	P	F

Zadanie 10

Paweł zamówił szybę w kształcie rombu o przekątnych 40 cm i 30 cm. Zaproponował szklarzowi, by wyciął romb z prostokątnego kawałka szyby, tak jak na rysunku. Jakie wymiary ma ten prostokątny kawałek szyby?

