

KOD UCZNI

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Próbnny egzamin ósmoklasisty**  
**Matematyka**  
**Rok szkolny 2020/2021- 02 grudnia 2020 r.**

**Czas pracy: 100 minut**

*Próbnny arkusz ósmoklasisty z przedmiotu matematyka został opracowany w oparciu o materiały publikowane na stronie CKE*

**Instrukcja dla ucznia**

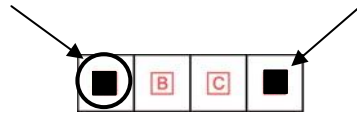
1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **13 stronach** jest zapisanych **21 zadań**.
2. Sprawdź, czy do arkusza są dołączone karta rozwiązań zadań oraz karta odpowiedzi.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
4. Na tej stronie, na karcie rozwiązań zadań oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i numer PESEL.
5. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
6. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
7. Nie używaj korektora.
8. Rozwiązania zadań **zamkniętych**, tj. **1–15**, zaznacz na karcie odpowiedzi zgodnie z instrukcją zamieszczoną na następnej stronie. W każdym zadaniu poprawna jest zawsze **tylko jedna** odpowiedź.
9. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **16–21**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach na karcie rozwiązań zadań. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi na następnej stronie.
10. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

***Powodzenia!***

## Zapoznaj się z poniższymi instrukcjami

### 1. Jak na karcie odpowiedzi zaznaczyć poprawną odpowiedź oraz pomyłkę w zadaniach zamkniętych?

Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.



Poprawna odpowiedź w zadaniu	Układ możliwych odpowiedzi na karcie odpowiedzi	Sposób zaznaczenia <u>poprawnej</u> odpowiedzi	Sposób zaznaczenia <u>pomyłki</u> i poprawnej odpowiedzi												
<b>C</b>	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr></table>	A	B	C	D	<table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>■</td><td>D</td></tr></table>	A	B	■	D	<table border="1"><tr><td>A</td><td>⊙</td><td>■</td><td>D</td></tr></table>	A	⊙	■	D
A	B	C	D												
A	B	■	D												
A	⊙	■	D												
<b>AD</b>	<table border="1"><tr><td>AC</td><td>AD</td><td>BC</td><td>BD</td></tr></table>	AC	AD	BC	BD	<table border="1"><tr><td>AC</td><td>■</td><td>BC</td><td>BD</td></tr></table>	AC	■	BC	BD	<table border="1"><tr><td>AC</td><td>■</td><td>⊙</td><td>BD</td></tr></table>	AC	■	⊙	BD
AC	AD	BC	BD												
AC	■	BC	BD												
AC	■	⊙	BD												
<b>FP</b>	<table border="1"><tr><td>PP</td><td>PF</td><td>FP</td><td>FF</td></tr></table>	PP	PF	FP	FF	<table border="1"><tr><td>PP</td><td>PF</td><td>■</td><td>FF</td></tr></table>	PP	PF	■	FF	<table border="1"><tr><td>PP</td><td>⊙</td><td>■</td><td>FF</td></tr></table>	PP	⊙	■	FF
PP	PF	FP	FF												
PP	PF	■	FF												
PP	⊙	■	FF												

### 2. Jak zaznaczyć pomyłkę i zapisać poprawną odpowiedź w zadaniach otwartych?

Jeśli się pomylisz, zapisując odpowiedź w zadaniu otwartym, pomyłkę przekreśl i napisz poprawną odpowiedź, np. nad niepoprawnym fragmentem

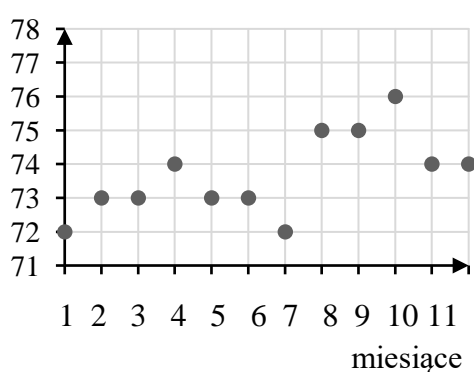
### Zadanie 1. (0–1)

W pierwszym dniu każdego miesiąca ubiegłego roku pan Tomek zapisywał masę swojego ciała. Początkowo masa jego ciała malała. W listopadzie i grudniu ważył tyle samo, ile w lipcu. W żadnym miesiącu nie ważył więcej niż 76 kg. Pan Tomek wyniki swoich pomiarów umieścił na diagramie.

***Który z diagramów przedstawia wyniki pomiarów pana Tomka w ubiegłym roku?  
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.***

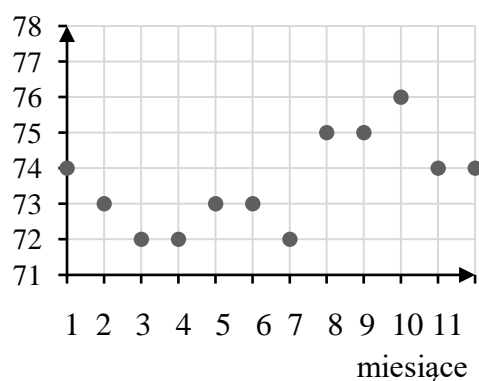
A.

masa (kg)



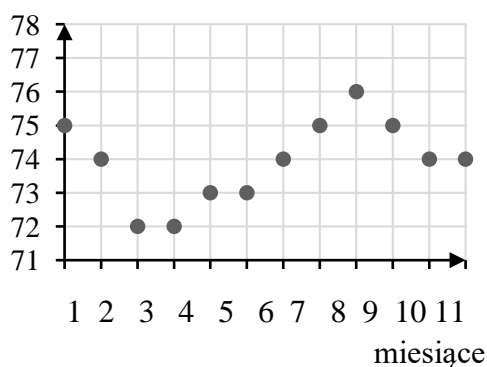
B.

masa (kg)



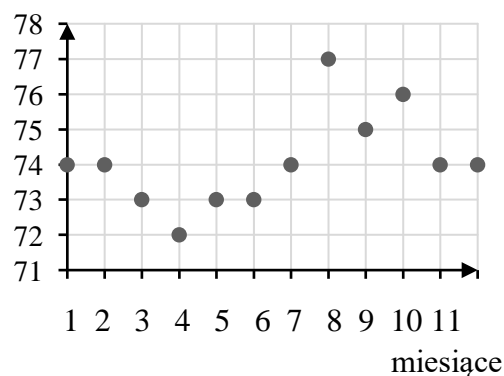
C.

masa ( kg)



D.

masa (kg)



### Zadanie 2. (0–1)

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 3. (0–1)**

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

Liczba ${}^3\sqrt{8} - 3$ jest liczbą naturalną.	<b>P</b>	<b>F</b>
Liczba ${}^3\sqrt{64} - \sqrt{25}$ jest liczbą ujemną.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 4. (0–1)**

W czytelnicy ustawiono 20 stolików dwuosobowych i 10 stolików czterosobowych. Po pewnym czasie 10% stolików dwuosobowych zastąpiono tą samą liczbą stolików czterosobowych.

*Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.*

Liczba stolików czterosobowych zwiększyła się o

- A. 2%                      B. 5%                      C. 10%                      D. 20%

**Zadanie 5. (0–1)**

Dane są dwie liczby:  $a = 8^5$ ,  $b = 4^5$ .

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

Iloczyn $a \cdot b$ jest równy $32^{10}$	<b>P</b>	<b>F</b>
Iloraz $\frac{a}{b}$ jest równy $2^5$ .	<b>P</b>	<b>F</b>

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI !**

**BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)**



**Zadanie 6. (0–1)**

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

Liczba $7^{16}$ jest 7 razy większa od liczby $7^{15}$ .	<b>P</b>	<b>F</b>
$(-1)^{12} + (-1)^{13} + (-1)^{14} + (-1)^{15} + (-1)^{16} = 0$	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 7. (0–1)**

Grupa turystów w ciągu pierwszej godziny marszu pokonała pewien odcinek trasy. W każdej następnej godzinie pokonywany dystans był o 0,5 km krótszy od dystansu pokonanego w poprzedniej godzinie. W ciągu pierwszych pięciu godzin marszu turyści przeszli łącznie 17,5 km trasy.

*Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.*

Odcinek trasy, który turyści przeszli w pierwszej godzinie marszu, miał długość

- A. 3,1 km      B. 3,5 km      C. 3,9 km      D. 4,0 km      E. 4,5 km

**Zadanie 8. (0–1)**

W autobusie jechało  $m$  mężczyzn i  $k$  kobiet. Na przystanku wysiedli 2 mężczyźni i 3 kobiety, a wsiadło 5 mężczyzn i 2 kobiety.

*Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.*

Gdy autobus odjechał z tego przystanku, podróżowało nim

- A.  $(m + 3)$  mężczyzn i  $(k - 1)$  kobiet.  
B.  $(m - 3)$  mężczyzn i  $(k - 1)$  kobiet.  
C.  $(m + 3)$  mężczyzn i  $(k + 1)$  kobiet.    D.  $(m - 3)$  mężczyzn i  $(k + 1)$  kobiet.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI !**

**Zadanie 9. (0–1)**

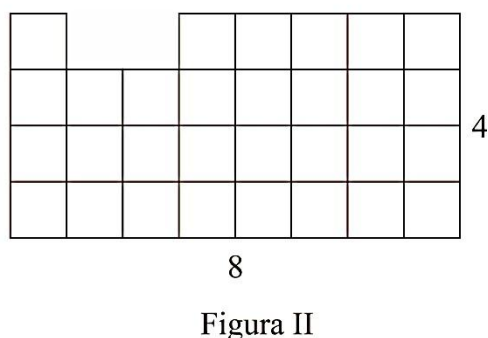
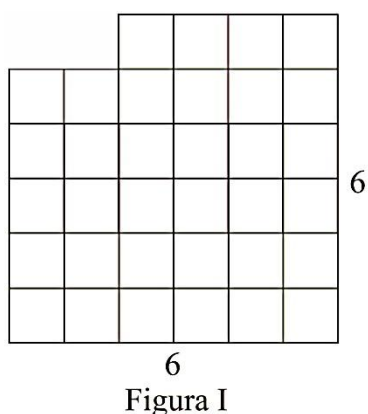
Suma liczb  $x$  i  $y$  jest liczbą dodatnią, a ich iloczyn jest liczbą ujemną.

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

Liczby $x$ i $y$ są różnych znaków.	<b>P</b>	<b>F</b>
Na osi liczbowej odległość każdej z tych liczb od zera jest taka sama.	<b>P</b>	<b>F</b>

**Zadanie 10. (0–1)**

Na rysunku przedstawiono dwie figury. Figura I powstała przez usunięcie dwóch kwadratów jednostkowych z kwadratu o boku długości 6, a figura II powstała przez usunięcie dwóch kwadratów jednostkowych z prostokąta o bokach długości 4 i 8.

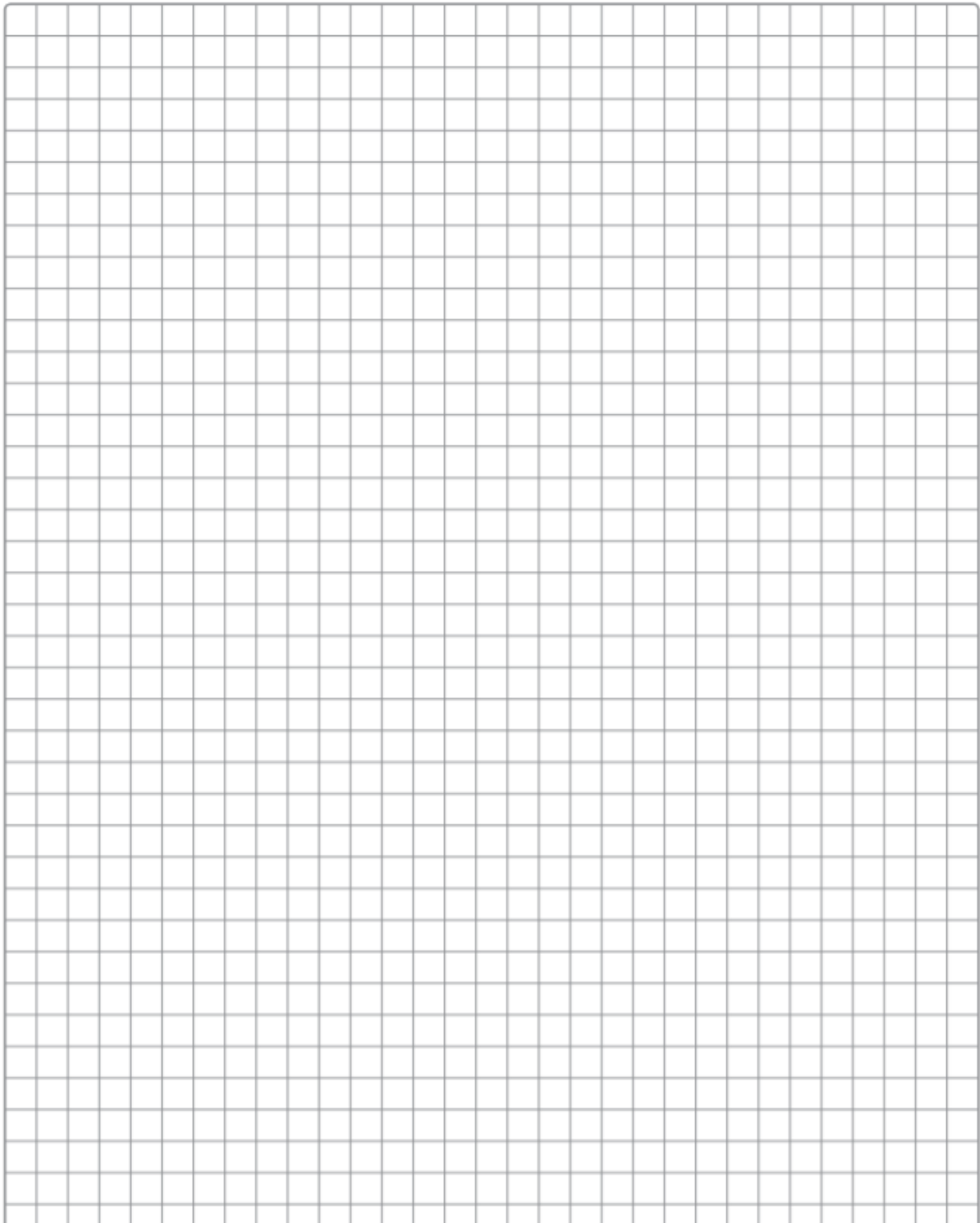


**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

Obwód figury I jest równy obwodowi kwadratu o boku 6.	<b>P</b>	<b>F</b>
Obwód figury II jest większy od obwodu figury I.	<b>P</b>	<b>F</b>

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI !**

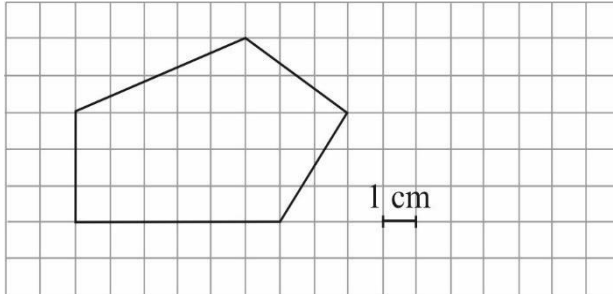
**BRUDNOPIS** (*nie podlega ocenie*)





**Zadanie 11. (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 12. (0–1)**

Dany jest trójkąt prostokątny  $ABC$  o przyprostokątnych długości 15 cm i 20 cm.

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

Przeciwprostokątna trójkąta  $DEF$  podobnego do trójkąta  $ABC$  w skali 2:1 ma długość

A. 25 cm

B. 30 cm

C. 40 cm

D. 50 cm

**Zadanie 13. (0–1)**

Dwa boki pewnego trójkąta mają długości 12 cm i 15 cm.

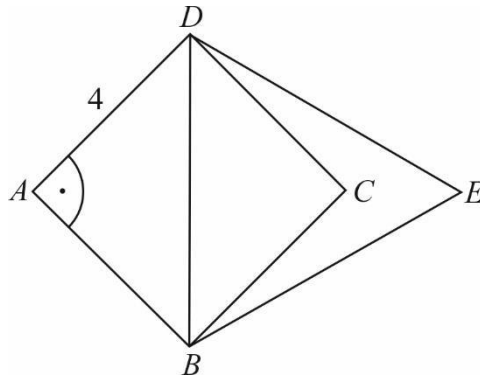
**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

Obwód tego trójkąta może być równy 28 cm.	P	F
Trzeci bok tego trójkąta może mieć długość 3 cm.	P	F

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI !**

**Zadanie 14. (0–1)**

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



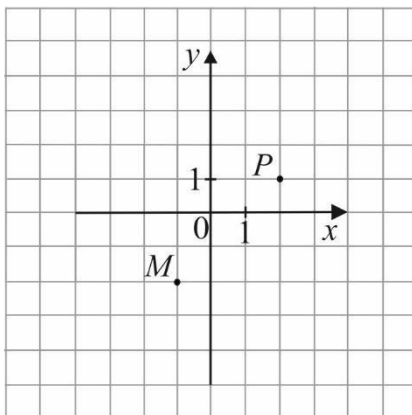
**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Pole trójkąta  $BED$  jest równe

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

**Zadanie 15. (0–1)**

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  $(-1, 4)$

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI !**

**BRUDNOPIS** (*nie podlega ocenie*)



### Zadanie 16. (0–2)

W trójkącie o kątach wewnętrznych  $\alpha, \beta, \gamma$  miara kąta  $\alpha$  jest równa różnicy miar dwóch pozostałych kątów. Uzasadnij, że ten trójkąt jest prostokątny.

*ROZWIĄZANIE ZADANIA 16 ZAPISZ W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ!*

### Zadanie 17. (0–2)

#### Zadanie 21. (0–2)

Zapisano trzy różne liczby, których średnia arytmetyczna jest równa 4, oraz dwie inne liczby, których średnia arytmetyczna jest równa 2. Uzasadnij, że średnia arytmetyczna zestawu tych pięciu liczb jest równa 3,2. Zapisz obliczenia.

*ROZWIĄZANIE ZADANIA 17 ZAPISZ W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ!*

### Zadanie 18. (0–2)

Właściciel sklepu sportowego kupił w hurtowni deskorolki i kaski. Cena hurtowa deskorolki była o 60 zł wyższa niż cena hurtowa kasku. Właściciel sklepu ustalił cenę sprzedaży deskorolki o 20% wyższą od ceny hurtowej, a cenę sprzedaży kasku – o 40% wyższą od ceny hurtowej. Deskorolka i kask łącznie kosztowały w sklepie 397 zł. Oblicz łączny koszt zakupu po cenach hurtowych jednej deskorolki i jednego kasku. Zapisz obliczenia.

*ROZWIĄZANIE ZADANIA 18 ZAPISZ W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ!*

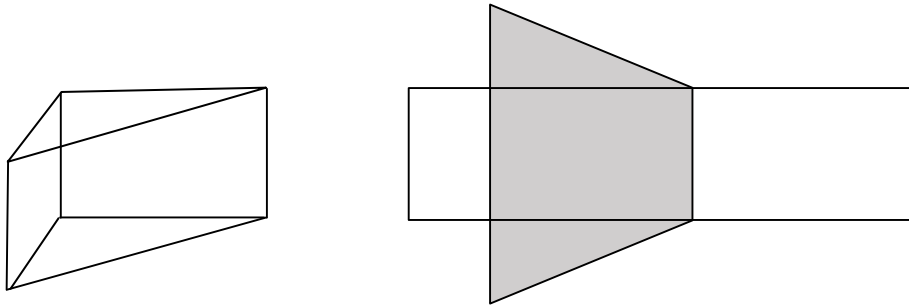
### Zadanie 19. (0–3)

Do przewiezienia 27 ton żwiru potrzeba 5 małych i 2 dużych ciężarówek albo 3 małych i 3 dużych ciężarówek (przy wykorzystaniu całkowitej ich ładowności). Ile co najmniej kursów musi wykonać jedna duża ciężarówka, aby przewieźć 27 ton żwiru? Zapisz obliczenia.

*ROZWIĄZANIE ZADANIA 19 ZAPISZ W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ!*

**Zadanie 20. (0–3)**

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  $168 \text{ cm}^2$ . Oblicz objętość tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.



**ROZWIĄZANIE ZADANIA 20 ZAPISZ W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ!**

**Zadanie 21. (0–3)**

Boisko szkolne ma kształt prostokąta o wymiarach 46 m i 30 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 zł za jeden worek. Oblicz koszt zakupu nasion trawy potrzebnych do obsiania tego boiska. Zapisz obliczenia.

**ROZWIĄZANIE ZADANIA 21 ZAPISZ W WYZNACZONYM MIEJSCU NA KARCIE ROZWIĄZAŃ ZADAŃ!**

**KARTA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ nr 16 – 21 ( poniżej umieść pełne rozwiązania zadań otwartych)**

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

*Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.      Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.*

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ed  
qo  
ce  
nia  
ne.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.      Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is intended for taking notes in the margins of a page.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ed  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ed  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ed  
qo  
ce  
nia  
ne.







Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.      Zapisy na marginesie poza ramką nie będą oceniane.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is intended for writing notes in the margins of a page.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

Za  
pis  
yn  
a  
m  
ar  
gin  
esi  
ep  
oz  
ar  
a  
mk  
qni  
eb  
ęd  
qo  
ce  
nia  
ne.

