

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2024/2025

Instrukcja dla uczestnika:

1. Sprawdź, czy test zawiera **16 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji przed rozpoczęciem konkursu.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra piszącego czarnym lub niebieskim kolorem. Nie używaj korektora.
3. Test, do którego przystępujesz, zawiera **20 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte, zadania typu prawda-falsz oraz zadania otwarte wymagające krótszej lub dłuższej odpowiedzi. Zadania zamknięte to zadania od 1 do 14. Zadania prawda – fałsz to zadania 15 – 17. Zadania otwarte – od 18 do 20.
4. W każdym **zadaniu zamkniętym** wybierz tylko **jedną odpowiedź** i zamaluj długopisem/piórem odpowiednią kratkę na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

A	B	C	D
---	---	---	---

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A	B	C	D
---	---	---	---

Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz jeden punkt, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

5. W zadaniach **prawda – fałsz** oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe, np. gdy wybrałeś odpowiedź „P”:

P	F
---	---

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

P	F
---	---

6. W zadaniach **otwartych** zapisz rozwiązania starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie uzasadnienia lub części obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
7. Rozwiązując zadania, możesz korzystać z przyborów geometrycznych (linijki i cyrkla) oraz ze strony oznaczonej jako **brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z żadnych pomocy naukowych (w tym również kalkulatora i urządzeń elektronicznych) oraz podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
9. Za rozwiązanie całego testu możesz otrzymać maksymalnie **30 punktów**. Do stopnia rejonowego zakwalifikują się uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **24 punkty tj. 80 procent punktów możliwych do zdobycia**.
10. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / 30

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Dane są dwa wyrażenia $x = \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{12}}{\frac{3}{5} - \frac{1}{3}}$ i $y = 3,75$. Oblicz wartość wyrażenia $W = x : (2y)$.

A. $\frac{5}{8}$

B. $\frac{5}{12}$

C. $3\frac{1}{8}$

D. $3\frac{3}{4}$

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Suma liczby odwrotnej do $\frac{-4}{a+1}$ i liczby przeciwnej do $\frac{2-3a}{6}$ jest równa:

A. $\frac{-a-1}{4}$

B. $\frac{-a+3}{4}$

C. $\frac{-9a+1}{12}$

D. $\frac{3a-7}{12}$

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wskaż, w którym przykładzie suma jednomianów jest równa $13x^4y^6$.

A. $4x^2y^3$ i $9x^2y^3$

B. $5x^4y^6$ i $8x^4y^6$

C. $6xy$ i $7x^3y^5$

D. $10x^3y$ i $3xy^5$

Zadanie 4. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Wakacje rozpoczną się w tym roku szkolnym 28 czerwca, a skończą 31 sierpnia. Maurycy 13 dni spędzi z kolegami w górach. Jaki procent wakacji Maurycy spędzi w górach?

A. 30%

B. 25%

C. 20%

D. 15%

Zadanie 5. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Mapę sporządzoną w skali 1: 600000 powiększono tak, że odległości między punktami na mapie wzrosły o 50%. Wskaż skalę nowej mapy.

A. 1: 150000

B. 1:300000

C. 1:200000

D. 1:400000

Zadanie 6. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Podczas jazdy motocyklem Paweł zużył 2,5 litra benzyny, co równało się $\frac{1}{6}$ benzyny znajdującej się w zbiorniku paliwa. Podczas drugiej jazdy zużył 0,4 benzyny, która pozostała po pierwszej jeździe. Podczas trzeciej jazdy zużył piątą część tego, co jeszcze zostało. Ile litrów paliwa zostało w zbiorniku po trzech jazdach?

A. 12,5 l

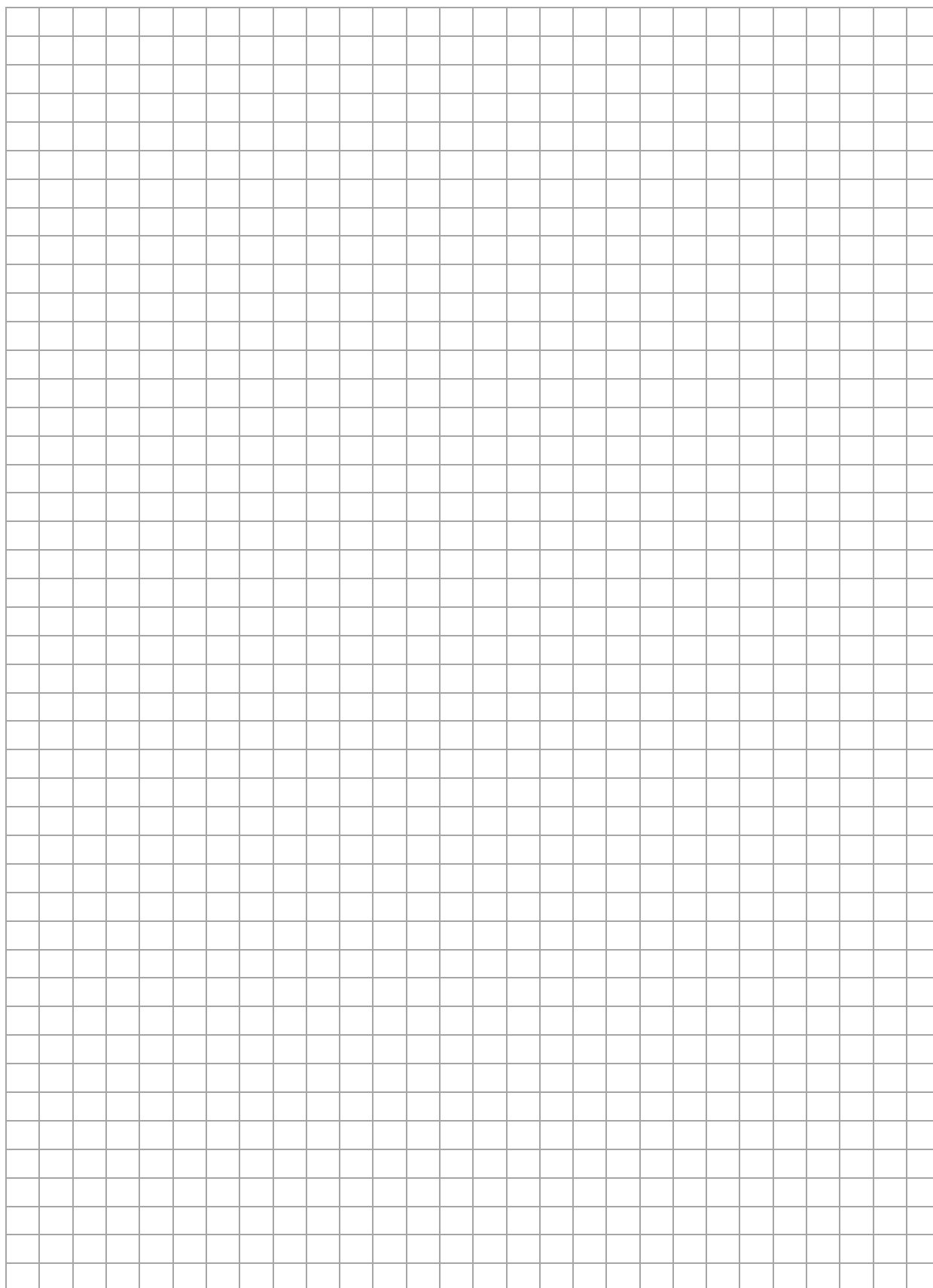
B. 7,5 l

C. 6 l

D. 1,5 l

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 7. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Olek obliczył, że aby przyjechać punktualnie na spotkanie z kolegami oddalone o 16 km od jego domu, powinien jechać na hulajnodze elektrycznej ze średnią prędkością 20 km/h. Dlatego taką właśnie prędkość utrzymywał. Jednak kiedy przebył $\frac{5}{8}$ drogi, zrobił sobie małą przerwę, która zajęła mu 3 minuty. Z jaką najmniejszą prędkością musi jechać Olek przez dalszą część drogi, żeby zdążyć na czas?

A. 20 km/h

B. 21 km/h

C. 22 km/h

D. 24 km/h

Zadanie 8. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Dane jest równanie $x - \frac{2}{3} = 2 \cdot \left(x - \frac{5}{9}\right) + 3x$. Która liczba jest rozwiązaniem tego równania?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{9}$

C. $\frac{8}{9}$

D. żadna z tych liczb

Zadanie 9. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Na wyjście do teatru zgłosiło się $\frac{5}{6}$ uczniów koła teatralnego. Z powodu różnych okoliczności poszło o 20% uczniów mniej, niż się zgłosiło. W teatrze było 16 uczniów. Ilu uczniów jest w kole teatralnym?

A. 18

B. 20

C. 24

D. 30

Zadanie 10. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Ile jest liczb dwucyfrowych nieparzystych, które przy dzieleniu przez 9 dają resztę 4 i jednocześnie są podzielne przez 7?

A. 1

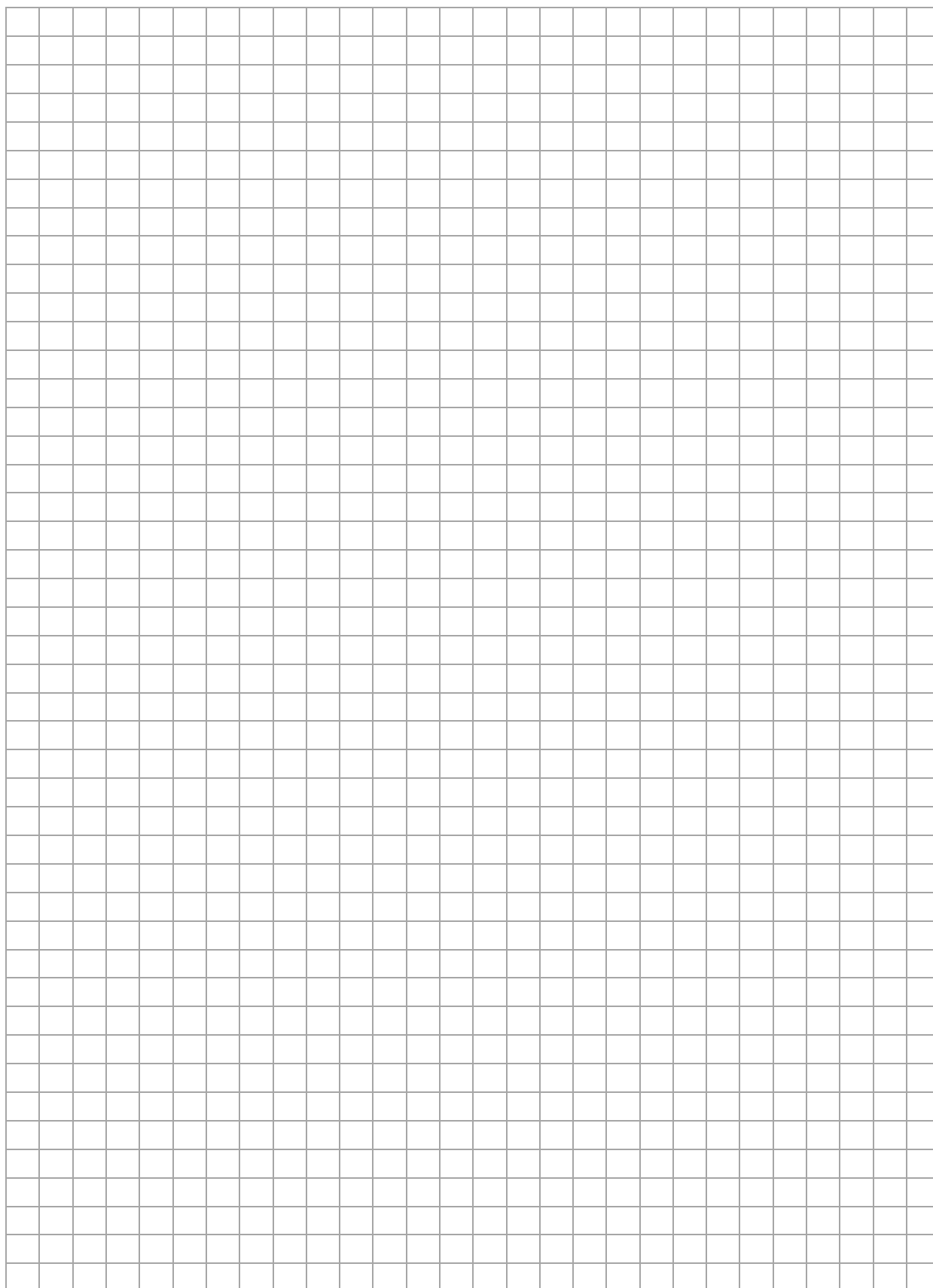
B. 2

C. 5

D. 6

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 11. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Spośród trójkątów równoramiennych o ramionach długości 8 i podstawie, której długość wyraża się liczbą naturalną, wybieramy trójkąt o największym obwodzie. Obwód ten jest równy:

A. 17

B. 24

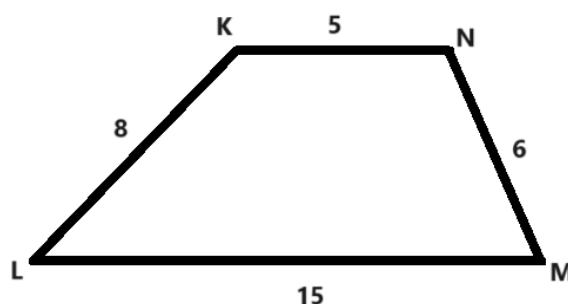
C. 31

D. 32

Zadanie 12. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Pole trapezu różnobocznego KLMN na poniższym rysunku pomocniczym wynosi:



A. 100

B. 88

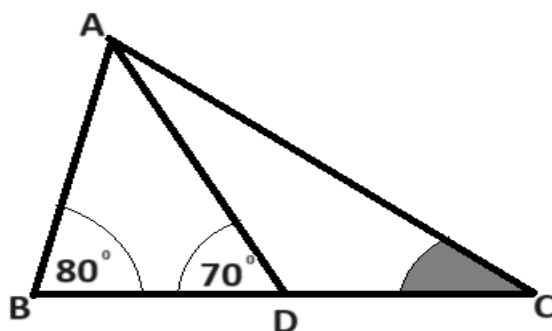
C. 48

D. 24

Zadanie 13. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Miara zaznaczonego kąta na rysunku pomocniczym, jeśli $AC = AB + BD$ wynosi:



A. 40°

B. 30°

C. 20°

D. 10°

Zadanie 14. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Liczba wszystkich krawędzi graniastopuła jest równa 54. Zatem liczba wszystkich wierzchołków tego graniastopuła wynosi:

A. 54

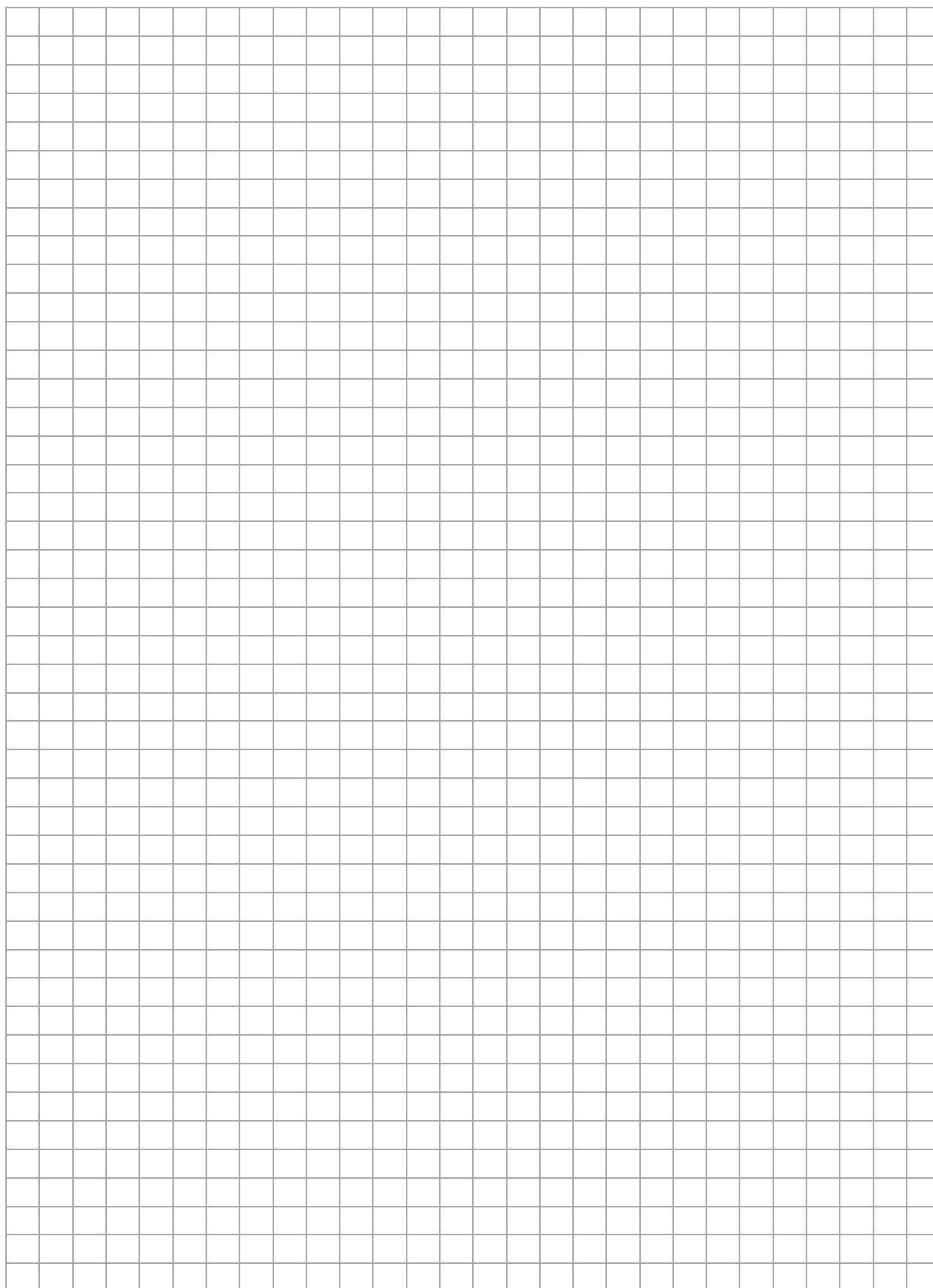
B. 36

C. 27

D. 18

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Liczba uzyskanych punktów: ____ / 4

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

Motorola jest koloru srebrnego.	P	F
Maja ma srebrnego Huaweia.	P	F
Niebieski jest iPhone.	P	F
Kaja ma smartfona koloru czarnego.	P	F

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Liczba uzyskanych punktów: ____ / **2**

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

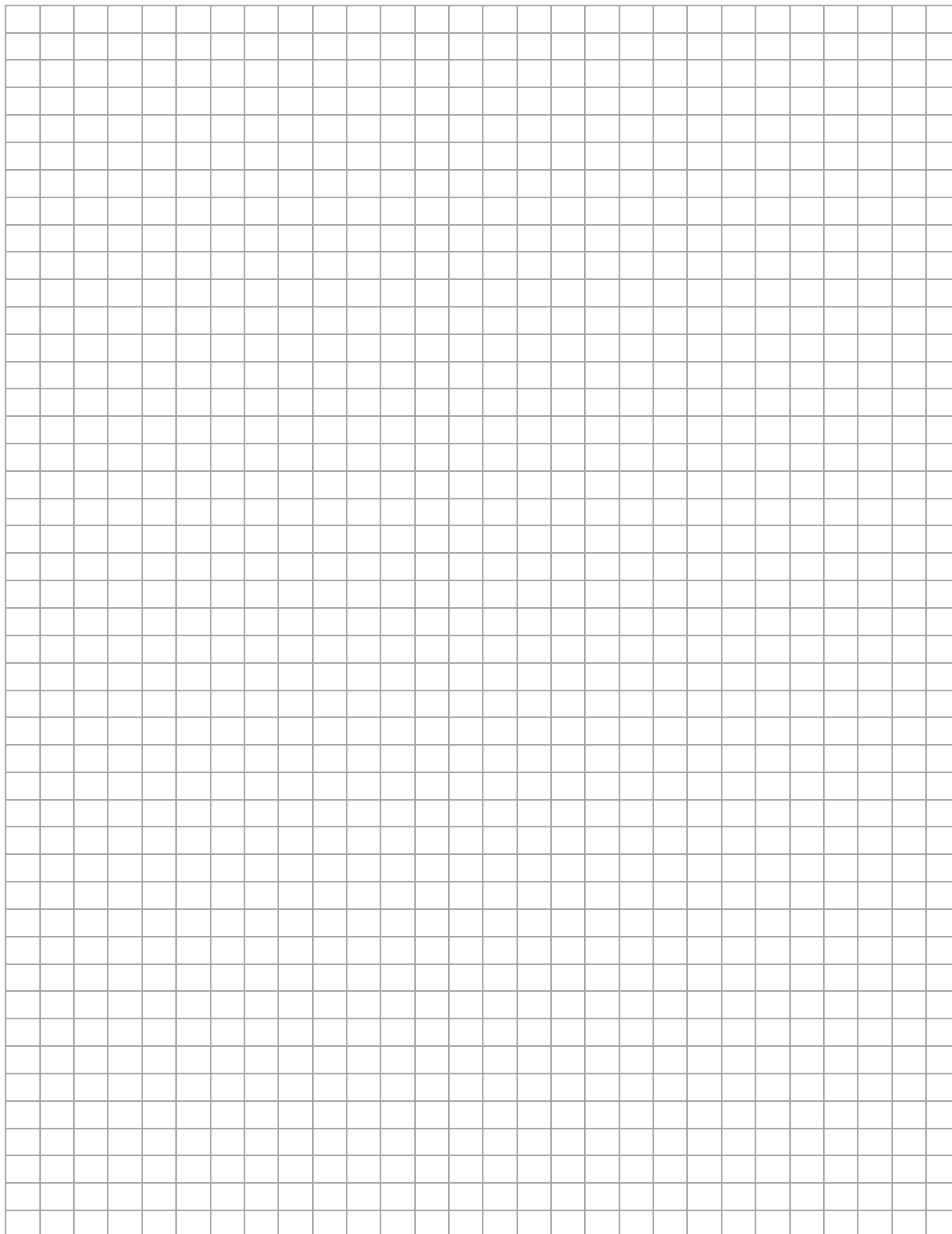
Suma wszystkich dzielników liczby 24 jest równa 60.	P	F
Średnia arytmetyczna NWD i NWW liczb 32 i 48 jest równa 56.	P	F

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 19. (0–2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Z dwóch prostokątów można zbudować prostokąt o obwodzie 80 cm. Można także zbudować z nich kwadrat. Oblicz pole powierzchni takiego kwadratu. Zapisz wszystkie obliczenia.



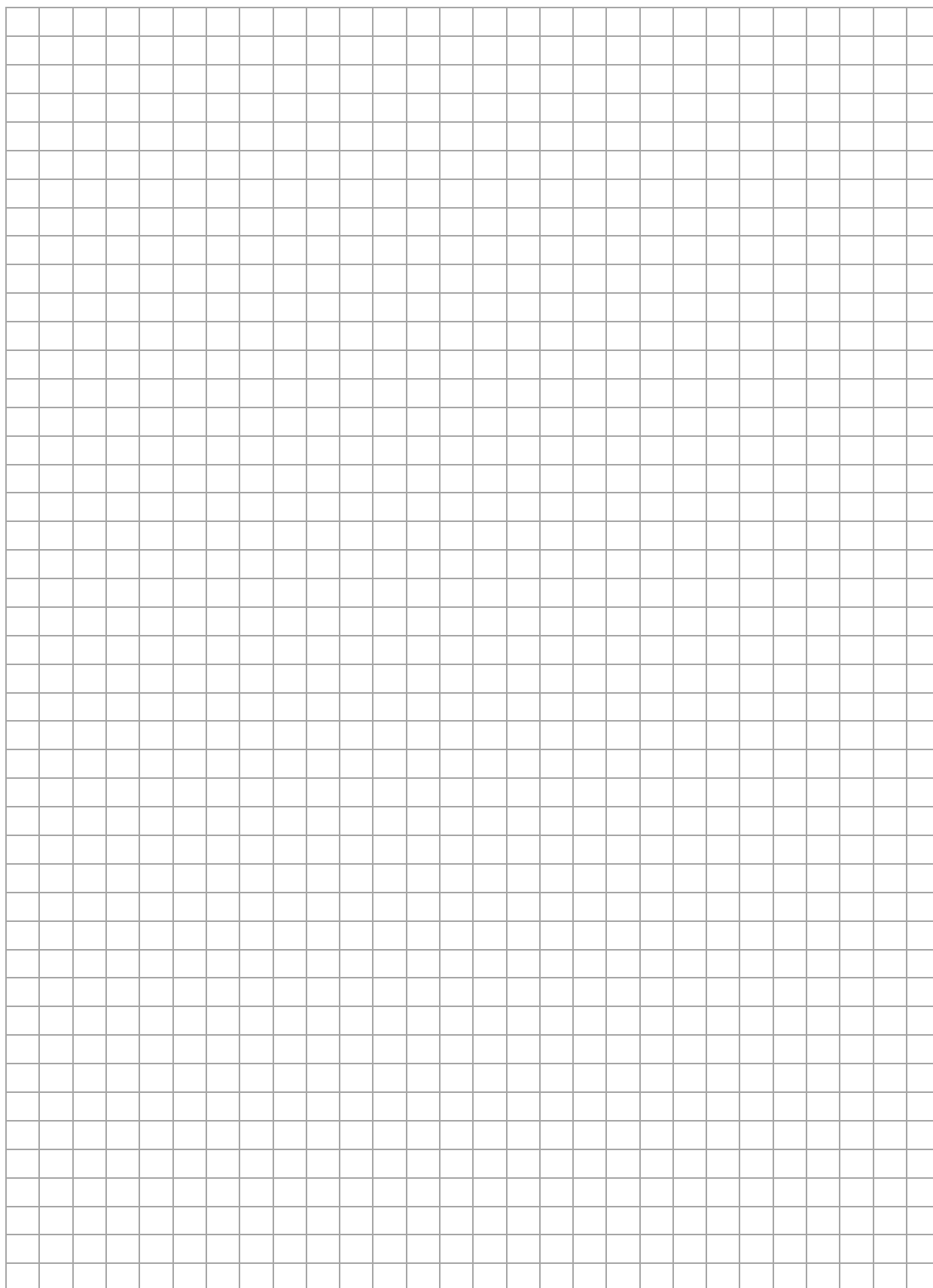
Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

Pewna grupa znajomych wybrała się na biwak. Dziewczęta stanowiły $66\frac{2}{3}\%$ liczby wszystkich znajomych na biwaku. Dołączyła do nich jeszcze jedna osoba i wówczas dziewczęta stanowiły 68% liczby wszystkich znajomych. Ilu chłopców jest w tej grupie znajomych, którzy wybrali się na biwak? Zapisz wszystkie obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

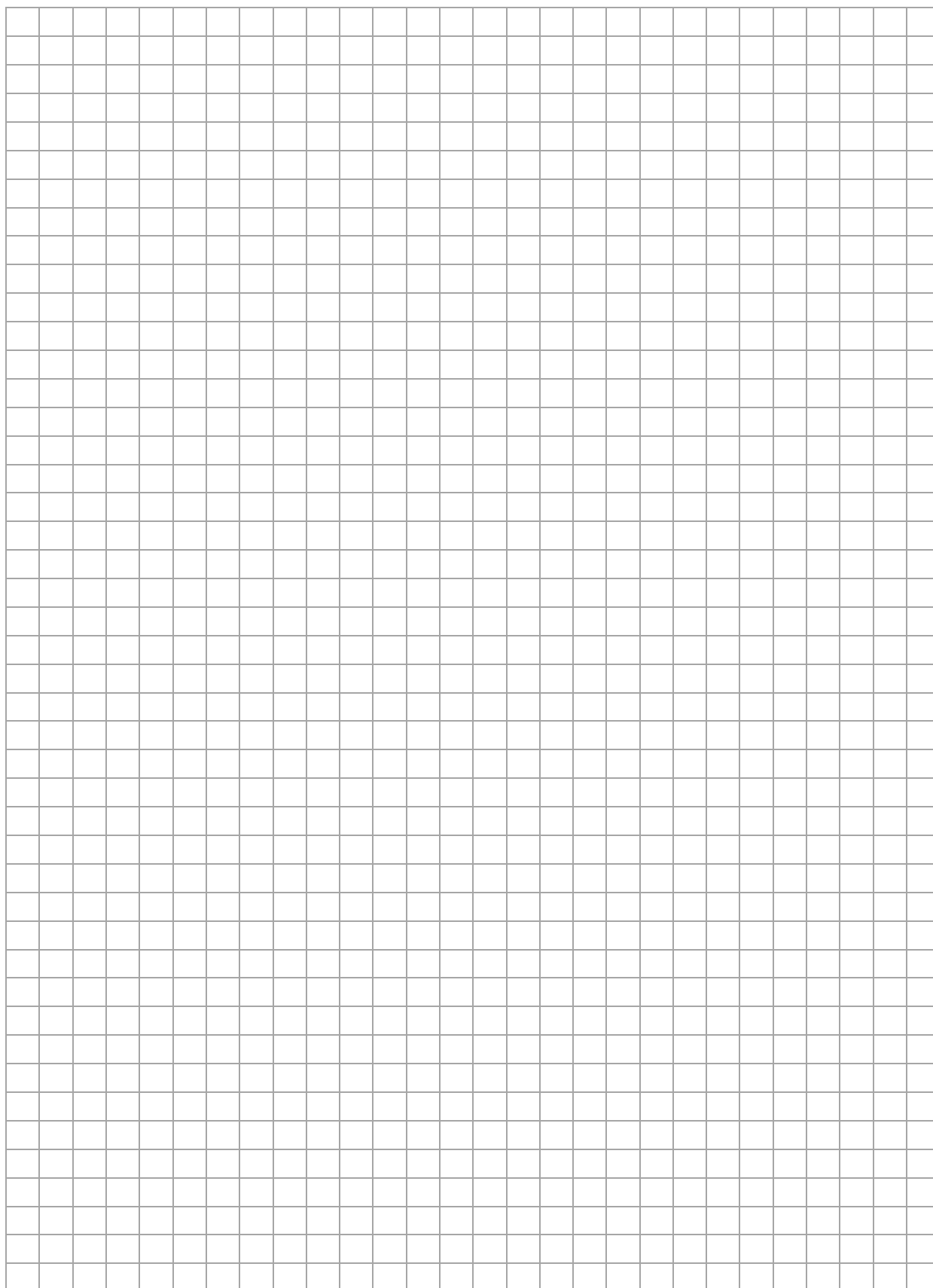
Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ SZKOLNY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Karta odpowiedzi zadań zamkniętych

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wypełnia komisja konkursowa

Suma punktów za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów za zadania otwarte

--	--

Suma punktów za cały arkusz

--	--

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów
1.	A	B	C	D	
2.	A	B	C	D	
3.	A	B	C	D	
4.	A	B	C	D	
5.	A	B	C	D	
6.	A	B	C	D	
7.	A	B	C	D	
8.	A	B	C	D	
9.	A	B	C	D	
10.	A	B	C	D	
11.	A	B	C	D	
12.	A	B	C	D	
13.	A	B	C	D	
14.	A	B	C	D	

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa

Suma uzyskanych punktów:

.....
Podpis nauczyciela oceniającego (imieniem i nazwiskiem)

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

Instrukcja dla uczestnika:

1. Sprawdź, czy test zawiera **17 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji przed rozpoczęciem konkursu.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra piszącego czarnym lub niebieskim kolorem. Nie używaj korektora.
3. Test, do którego przystępujesz, zawiera **19 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte, zadania typu prawda fałsz oraz zadania otwarte wymagające krótszej lub dłuższej odpowiedzi. Zadania zamknięte to zadania od 1 do 13. Zadania prawda - fałsz to zadania 14 - 16.
4. W każdym **zadaniu zamkniętym** wybierz tylko **jedną odpowiedź** i zamaluj długopisem/piórem odpowiednią kratkę na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

A	B	C	D
---	---	---	---

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A	B	C	D
---	---	---	---

Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz jeden punkt, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

5. W zadaniach **prawda – fałsz** oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe, np. gdy wybrałeś odpowiedź „P”:

P	F
---	---

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

P	F
---	---

6. W zadaniach **otwartych** zapisz rozwiązania starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie uzasadnienia lub części obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
7. Rozwiązując zadania, możesz korzystać z przyborów geometrycznych (linijki i cyrkla) oraz ze strony oznaczonej jako **brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z żadnych pomocy naukowych (w tym również kalkulatora i urządzeń elektronicznych) oraz podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
9. Za rozwiązanie całego testu możesz otrzymać maksymalnie **30 punktów**. Do stopnia wojewódzkiego zakwalifikują się uczestnicy, którzy zdobędą co najmniej **24 punkty**.
10. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Rejonowa Komisja Konkursowa

.....
Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / 30

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Było jedno czerwone pudełko. A w tym pudełku były dwa niebieskie pudełka. A w każdym niebieskim pudełku były cztery zielone pudełka. A we wszystkich zielonych pudełkach były po dwa złote pudełka. Ile jest wszystkich pudełek?

A. 32

B. 9

C. 13

D. 27

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Na sto czterdziestym dziewiątym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby $4,205(3687)$ znajduje się cyfra:

A. 3

B. 6

C. 8

D. 7

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Średnia arytmetyczna zestawu liczb x, y, z, k jest równa 24. Wtedy średnia arytmetyczna zestawu liczb $x - 15, y + 27, z, k$ jest równa:

A. 18

B. 20

C. 27

D. 30

Zadanie 4. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W kwiaciarni są 102 tulipany, w tym: 24 w kolorze białym, 42 tulipany czerwone i 36 tulipanów żółtych. Jaka jest największa liczba jednakowych bukietów, które można ułożyć ze wszystkich tulipanów?

A. 4

B. 6

C. 8

D. 12

Zadanie 5. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Siódmą liczbą pierwszą jest?

A. 9

B. 11

C. 13

D. 17

Zadanie 6. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Jeśli od liczby „a” odejmiemy 12, to otrzymamy 85% liczby „a”. Ile jest równe 70% liczby „a”?

A. 80

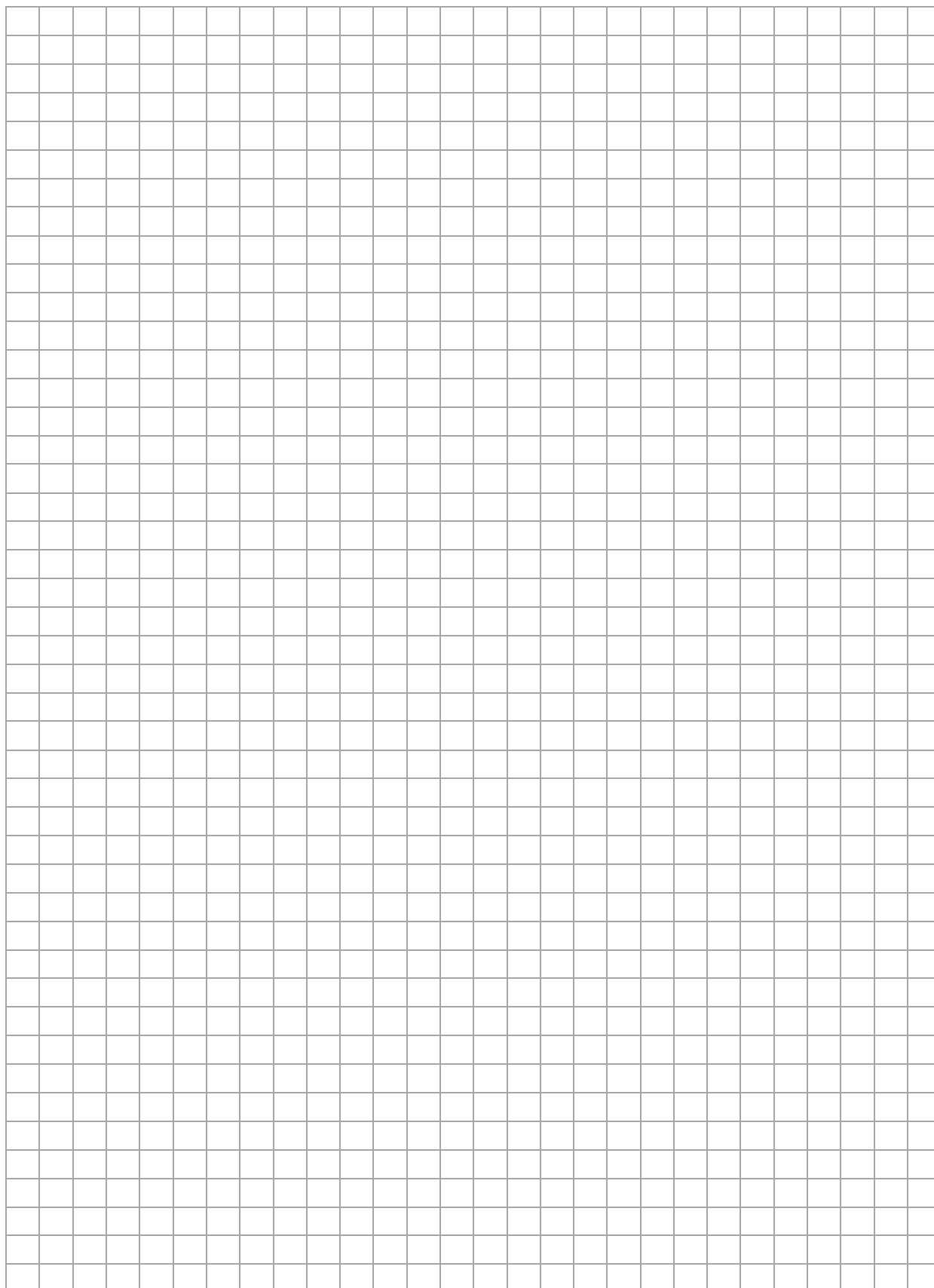
B. 56

C. 40

D. 20

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



zadanie 7. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Z podanego wzoru $3 = \frac{k \cdot x}{k \cdot y - z}$ wyznaczyć „k”. Załóż, że wszystkie pozostałe niewiadome są liczbami dodatnimi.

A. $k = \frac{3y}{3z+x}$

B. $k = \frac{3y-x}{3z}$

C. $k = \frac{3x}{y-z}$

D. $k = \frac{3z}{3y-x}$

Zadanie 8. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Liczby x i y spełniają układ równań $\begin{cases} x - \frac{1}{3}y = 6 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$. Ile jest równy iloczyn liczb x i y?

A. 21

B. 10

C. 11

D. 5

Zadanie 9. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Małgosia ma 20 lat. Małgosia ma dwa razy więcej lat niż miała Alicja wtedy, gdy Małgosia miała tyle lat, ile teraz ma Alicja. Ile lat ma Alicja?

A. 18 lat

B. 17 lat

C. 16 lat

D. 15 lat

Zadanie 10. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W zbiorze od 21 do 86 włącznie liczb nieparzystych jest:

A. 65

B. 33

C. 32

D. 31

Zadanie 11. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Podstawą ostrosłupa jest prostokąt o obwodzie 48 cm. Stosunek długości boków tego prostokąta jest równy 1 : 3. Jedna z krawędzi bocznych jest prostopadła do podstawy i ma długość 23 cm. Objętość ostrosłupa wynosi:

A. 828 dm³

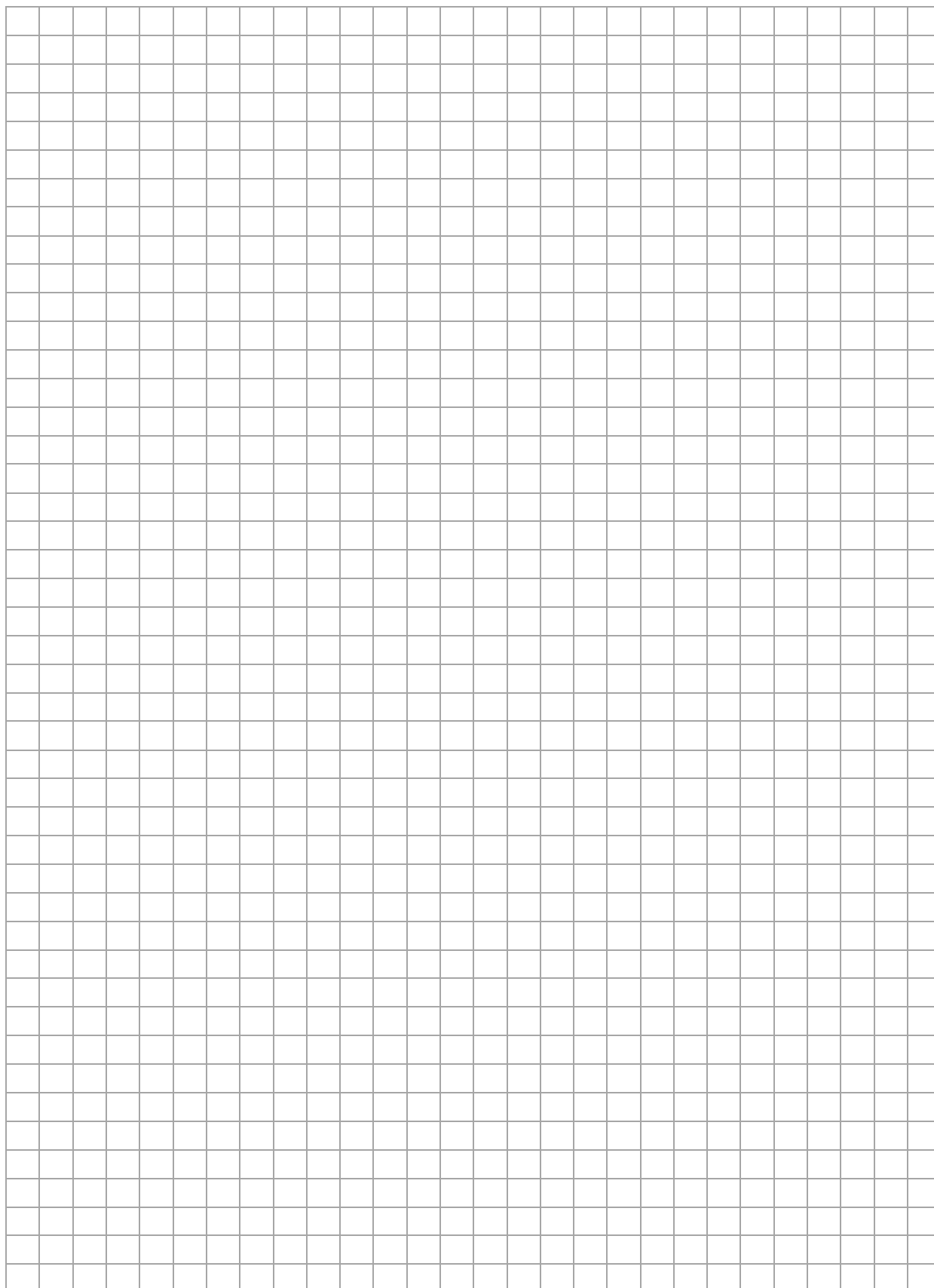
B. 8,28 dm³

C. 0,828 dm³

D. 82,8 dm³

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

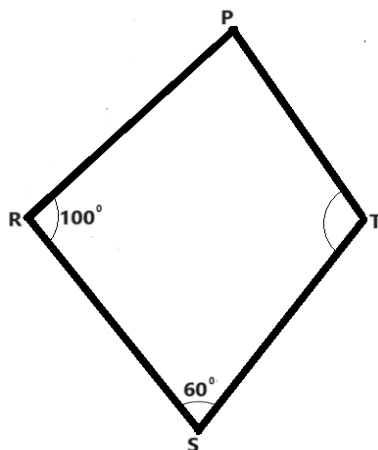
Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 12. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Na poniższym rysunku pomocniczym przedstawiono czworokąt PRST, gdzie $|PR| = |RS| = |ST|$, kąt $PRS = 100^\circ$, a kąt $RST = 60^\circ$. Oblicz miarę kąta PTS.



A. 140°

B. 130°

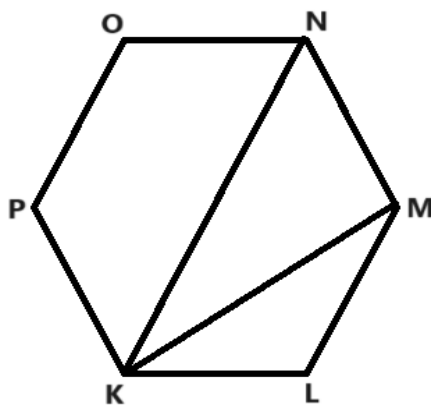
C. 100°

D. 70°

Zadanie 13. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Długość boku sześciokąta foremnego przedstawionego na poniższym rysunku pomocniczym wynosi 6 cm. Ile wynosi stosunek długości przekątnej KN do przekątnej KM?



A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

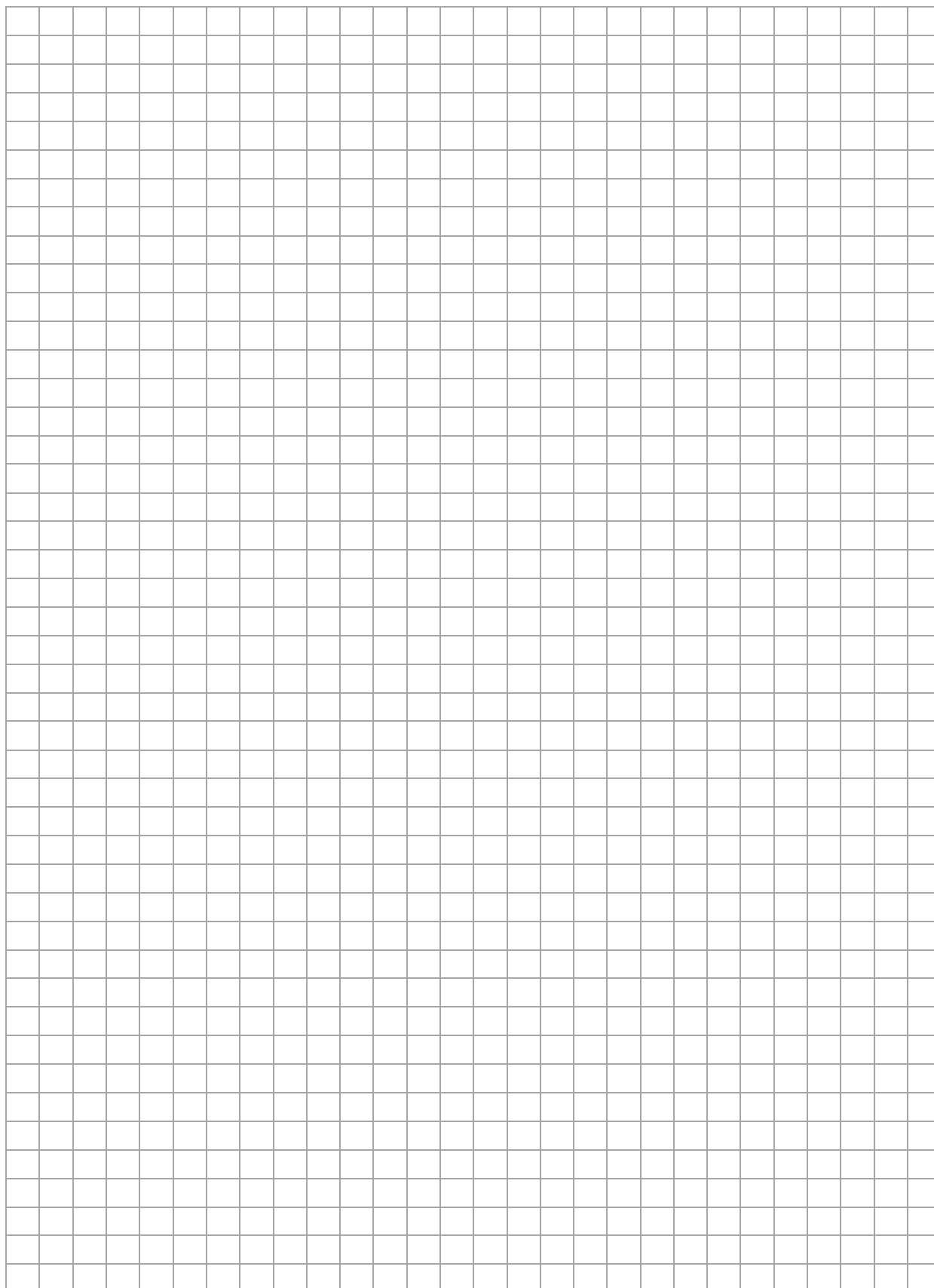
B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Liczba uzyskanych punktów: ___/ 3

$\sqrt{\frac{10^{20}}{50^{10}}} = 32$	P	F
$\frac{\sqrt{3}-\sqrt{12}}{\sqrt{3}+\sqrt{12}} = \frac{1}{3}$	P	F
$\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{1}{6}} = \frac{2}{3}\sqrt{6}$	P	F

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.

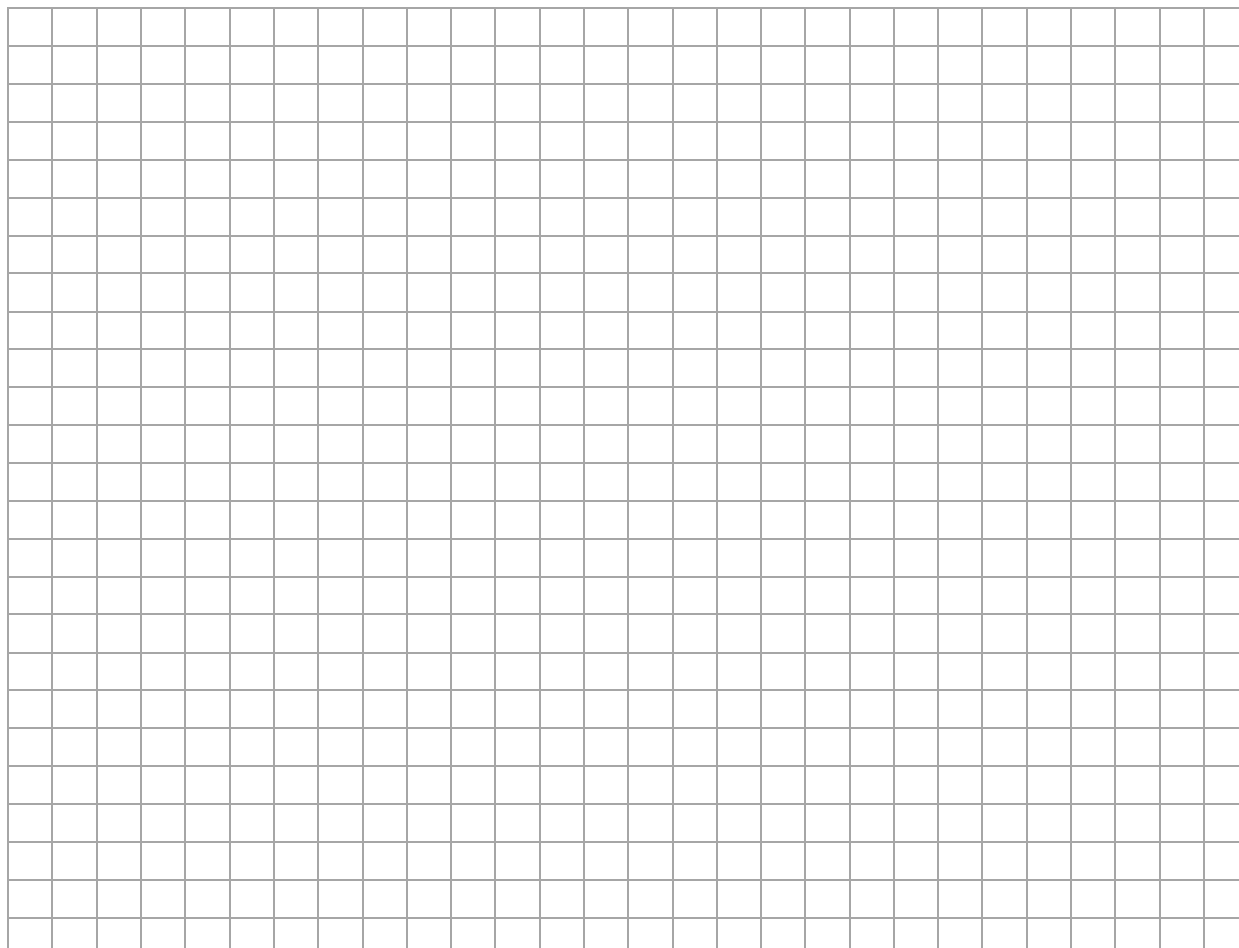
Zadanie 15. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Sześcian pomalowany farbą rozcięto na 64 jednostkowe sześcianiki.

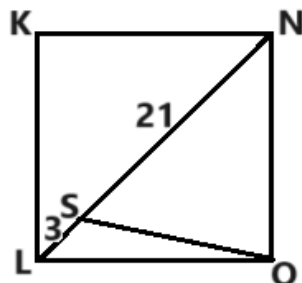
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Suma długości wszystkich krawędzi dużego sześcianu jest równa 36.	P	F
Przekątna dużego sześcianu ma długość $4\sqrt{3}$.	P	F
24 sześcianiki miały tylko jedną ścianę pomalowaną.	P	F



Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

W kwadracie KŁON odcinek $|LS|=3$ i $|SN|=21$



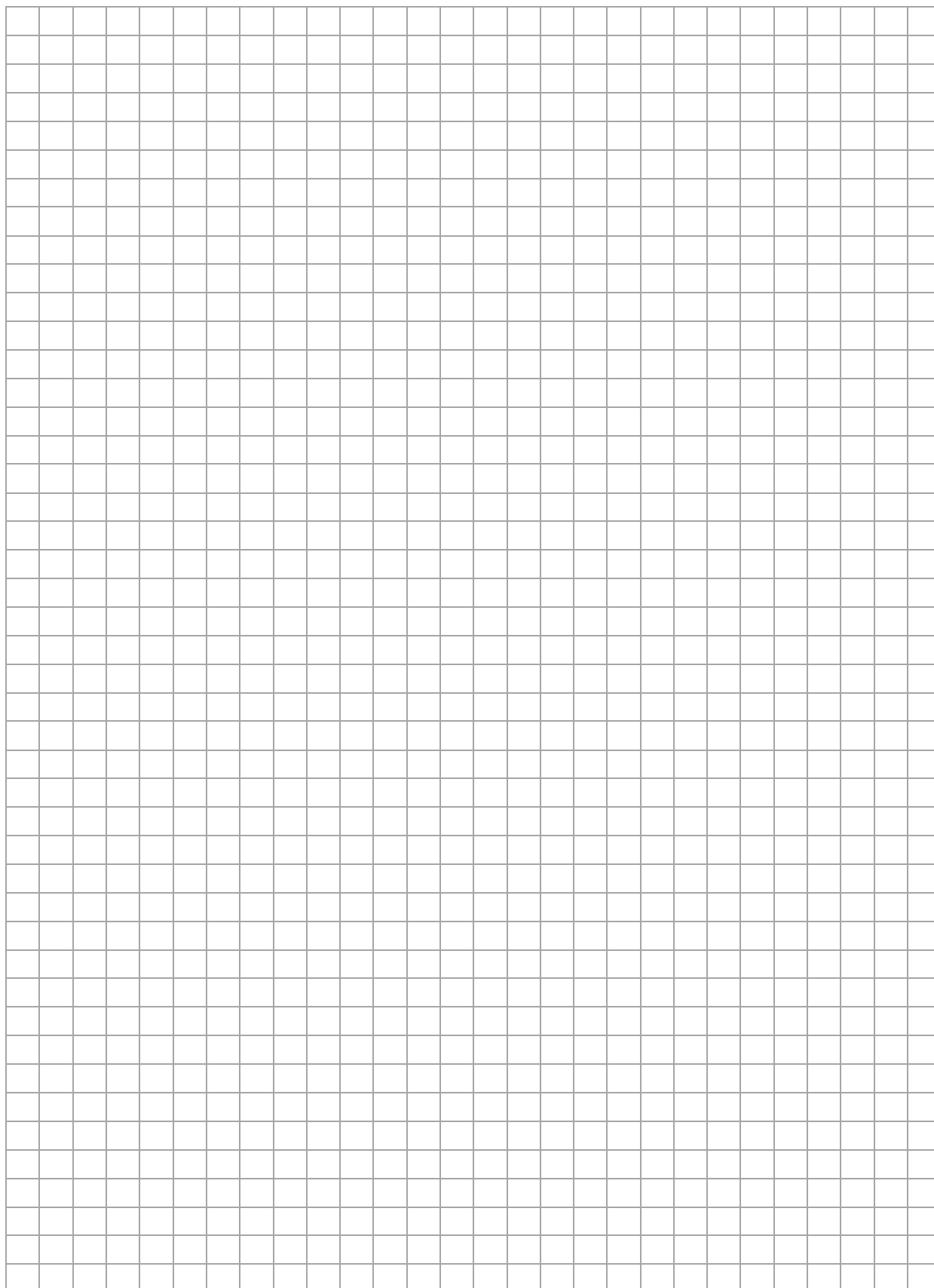
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Długość odcinka $ OS $ wynosi 15.	P	F
Obwód tego kwadratu jest równy $12\sqrt{2}$.	P	F
Pole trójkąta SON jest równe 126.	P	F

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

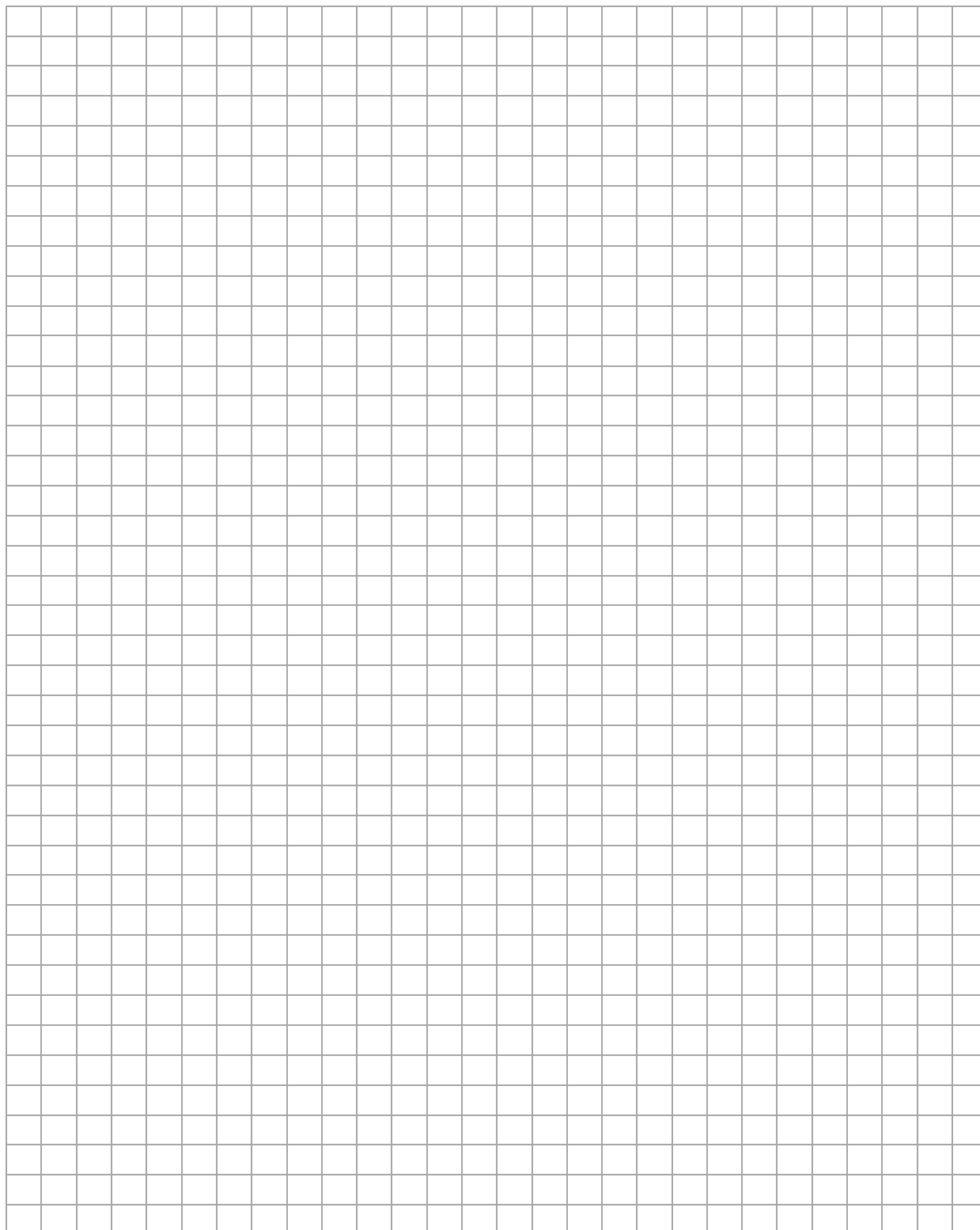
Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 17. (0–2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

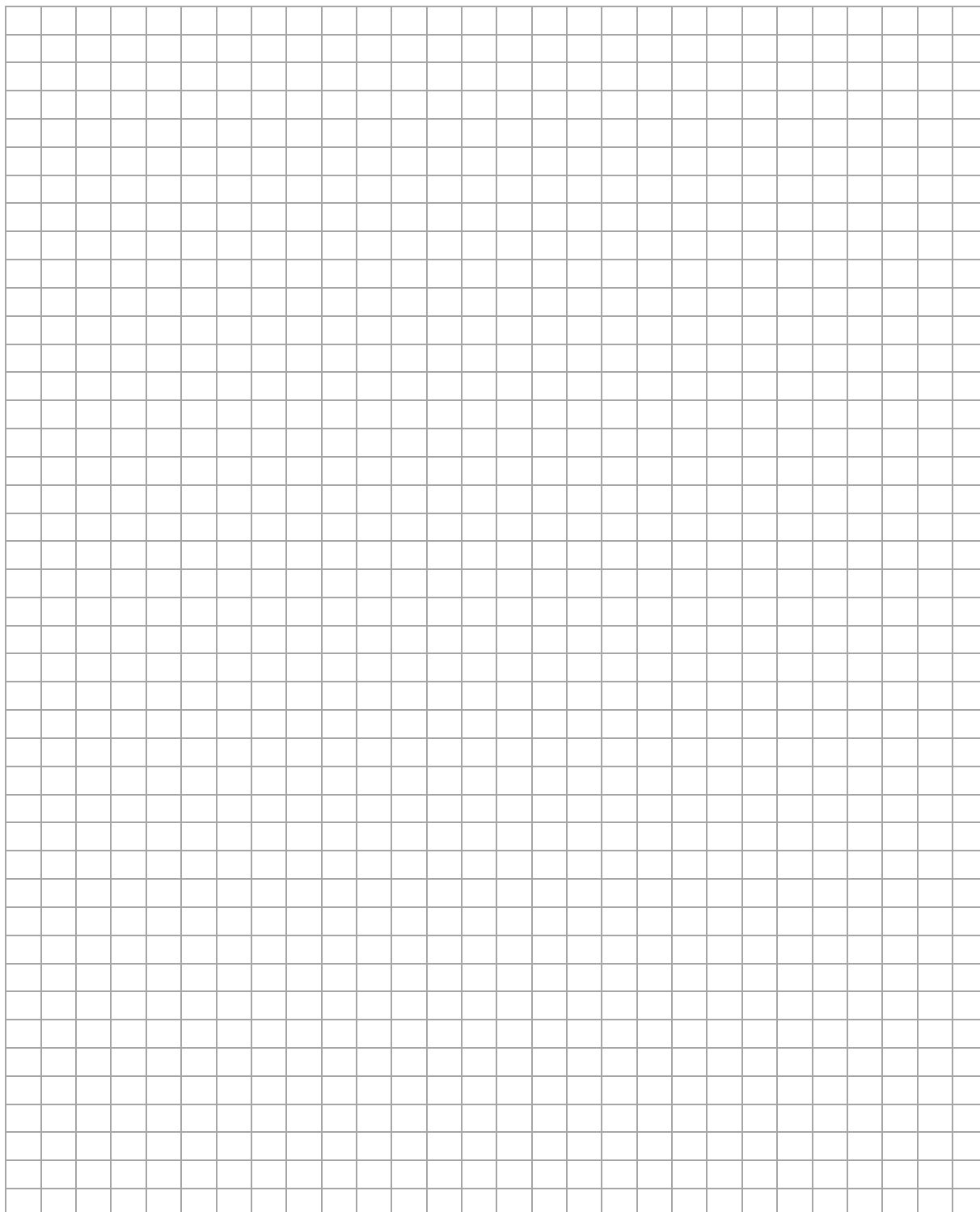
Uzasadnij, że wśród dzielników liczby 12 są takie liczby: x , y , z , które należą do liczb naturalnych, że długość przekątnej „ d ” prostopadłościanu o krawędziach długości x , y , z , jest liczbą wymierną. Zapisz obliczenia i podaj uzasadnienie dla jednej trójki liczb, dla których przekątna „ d ” spełnia warunki zadania.



Zadanie 18. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

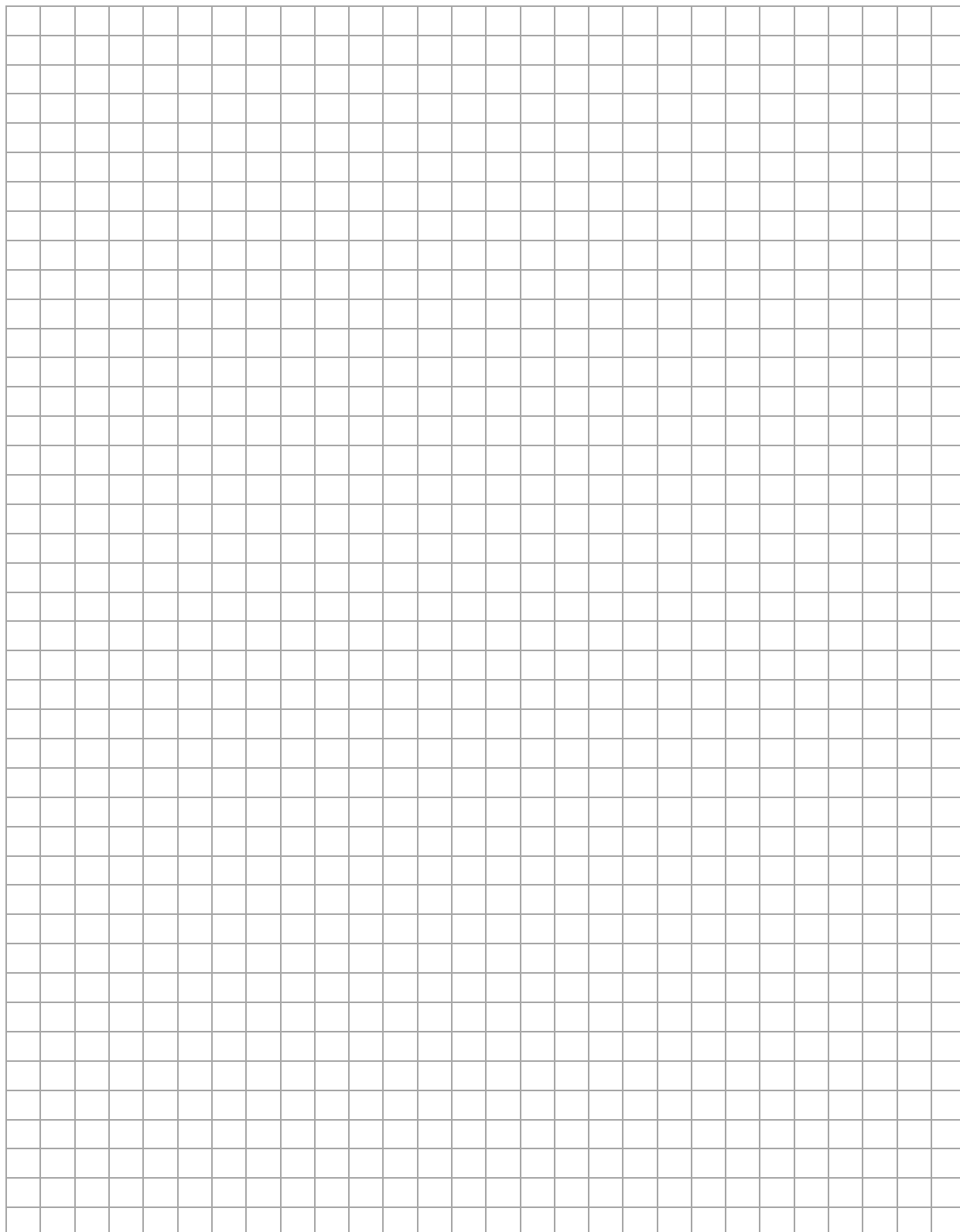
Na boisku szkolnym do piłki siatkowej ustawiono ławeczki dla kibicujących uczniów szkolnej reprezentacji. Jeśli na każdej ławeczce usiądzie po 6 uczniów, to zabraknie 7 ławeczek, a jeśli na każdej usiądzie po 7 uczniów, to trzy ławeczki będą wolne. Ile ławeczek ustawiono na boisku szkolnym i ilu było uczniów kibicujących szkolnej reprezentacji? Zapisz wszystkie obliczenia i podaj odpowiedź.



Zadanie 19. (0–3 pkt)

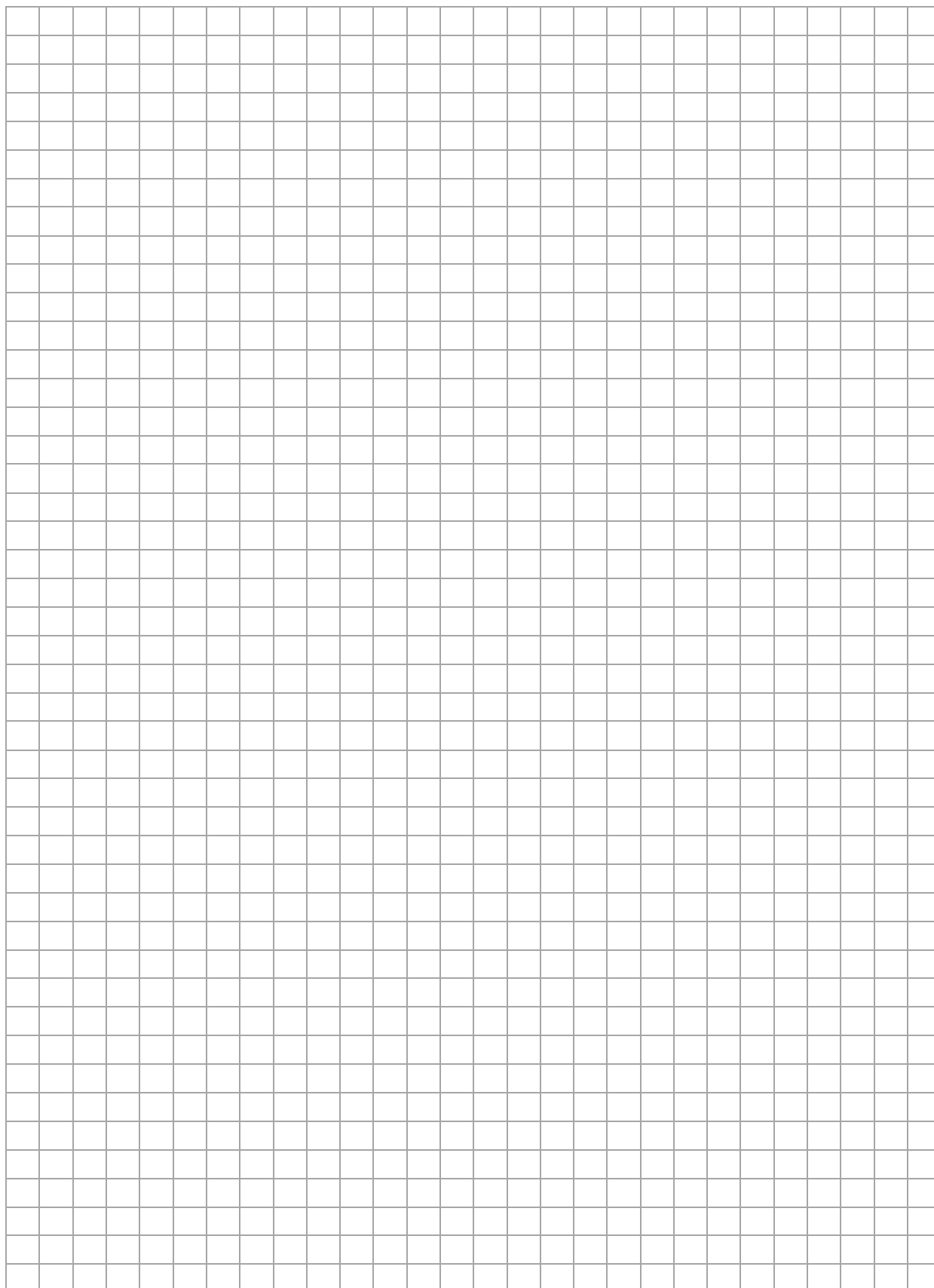
Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

Pole powierzchni całkowitej graniastopuła prawidłowego czworokątnego jest równe 448 cm^2 . Pole podstawy tej bryły stanowi 80% pola powierzchni jednej ściany bocznej. Oblicz wysokość bryły. Zapisz wszystkie obliczenia i podaj odpowiedź.



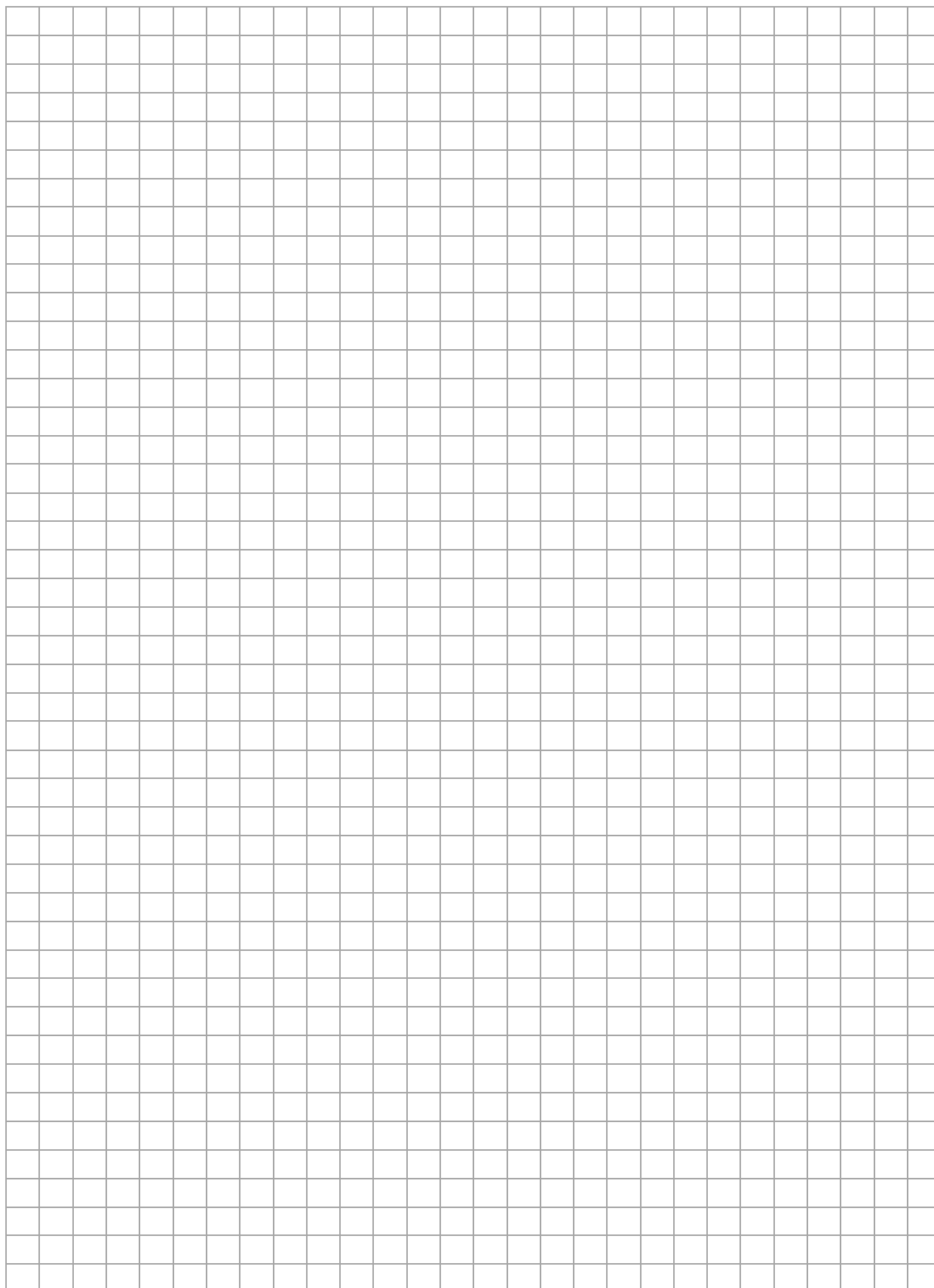
Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ REJONOWY 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Karta odpowiedzi zadań zamkniętych

Data urodzenia uczestnika

Dzień		Miesiąc		Rok			

Wypełnia komisja konkursowa

Suma punktów za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów za zadania otwarte

--	--

Suma punktów za cały arkusz

--	--

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów
1.	A	B	C	D	
2.	A	B	C	D	
3.	A	B	C	D	
4.	A	B	C	D	
5.	A	B	C	D	
6.	A	B	C	D	
7.	A	B	C	D	
8.	A	B	C	D	
9.	A	B	C	D	
10.	A	B	C	D	
11.	A	B	C	D	
12.	A	B	C	D	
13.	A	B	C	D	

Wypełnia Rejonowa Komisja Konkursowa

Suma uzyskanych punktów:

.....
Podpis nauczyciela oceniającego (imieniem i nazwiskiem)

Identyfikator uczestnika

--

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wojewódzki Konkurs Matematyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

Rok szkolny 2024/2025

STOPIEŃ WOJEWÓDZKI

Instrukcja dla uczestnika:

1. Sprawdź, czy test zawiera **16 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji przed rozpoczęciem konkursu.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra piszącego czarnym lub niebieskim kolorem. Nie używaj korektora.
3. Test, do którego przystępujesz, zawiera **19 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte, zadania typu prawda fałsz oraz zadania otwarte wymagające krótszej lub dłuższej odpowiedzi. Zadania zamknięte to zadania od 1 do 14. Zadania prawda - fałsz to zadania 15 - 16.
4. W każdym **zadaniu zamkniętym** wybierz tylko **jedną odpowiedź** i zamaluj długopisem/piórem odpowiednią kratkę na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

A	B	C	D
---	---	---	---

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

A	B	C	D
---	---	---	---

Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz jeden punkt, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

5. W zadaniach **prawda – fałsz** oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe, np. gdy wybrałeś odpowiedź „P”:

P	F
---	---

Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:

P	F
---	---

6. W zadaniach **otwartych** zapisz rozwiązania starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie uzasadnienia lub części obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
7. Rozwiązując zadania, możesz korzystać z przyborów geometrycznych (linijki i cyrkla) oraz ze strony oznaczonej jako **brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać z żadnych pomocy naukowych (w tym również kalkulatora i urządzeń elektronicznych) oraz podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
9. Za rozwiązanie całego testu możesz otrzymać maksymalnie **30 punktów**.
10. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

.....

Imię i nazwisko uczestnika

Liczba uzyskanych punktów / 30

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Po opuszczeniu nawiasu w wyrażeniu $-2 \cdot \left(x - \frac{x+1}{2}\right)$ otrzymamy:

A. $-2x + 1$

B. $-2x - \frac{1}{2}$

C. $-x - 1$

D. $-x + 1$

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Najmniejszą liczbą całkowitą, która spełnia tę nierówność:

$$5x^2 - 1 - (x + 3)(x + 3) \leq (2x + 5)(2x - 5)$$
 jest:

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Oblicz: $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} = ?$

Wskazówka – zauważ, że: $\frac{1}{20} = \frac{1}{4 \cdot 5} = \frac{5-4}{4 \cdot 5} = \frac{5}{4 \cdot 5} - \frac{4}{4 \cdot 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$

A. $\frac{3}{20}$

B. $\frac{5}{40}$

C. $\frac{1}{10}$

D. $\frac{1}{20}$

Zadanie 4. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Na festynie rodzinnym zorganizowanym dla przedsiębiorców firm wzięli udział mężczyźni, kobiety i dzieci. Mężczyźni stanowili 30% wszystkich uczestników festynu, kobiety 45%, a dzieci było dwadzieścioro. Ile osób wzięło udział w festynie.

A. 60

B. 80

C. 100

D. 120

Zadanie 5. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Do ponumerowania stron książki użyto 336 cyfr. Ile kartek liczy ta książka?

A. 168

B. 147

C. 74

D. 69

Zadanie 6. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Mateusz napisał na kartce liczbę trzycyfrową, która jest podzielna przez 45, i w której zapisie występują tylko dwie równe cyfry. Ile jest liczb trzycyfrowych o tej własności?

A. 20

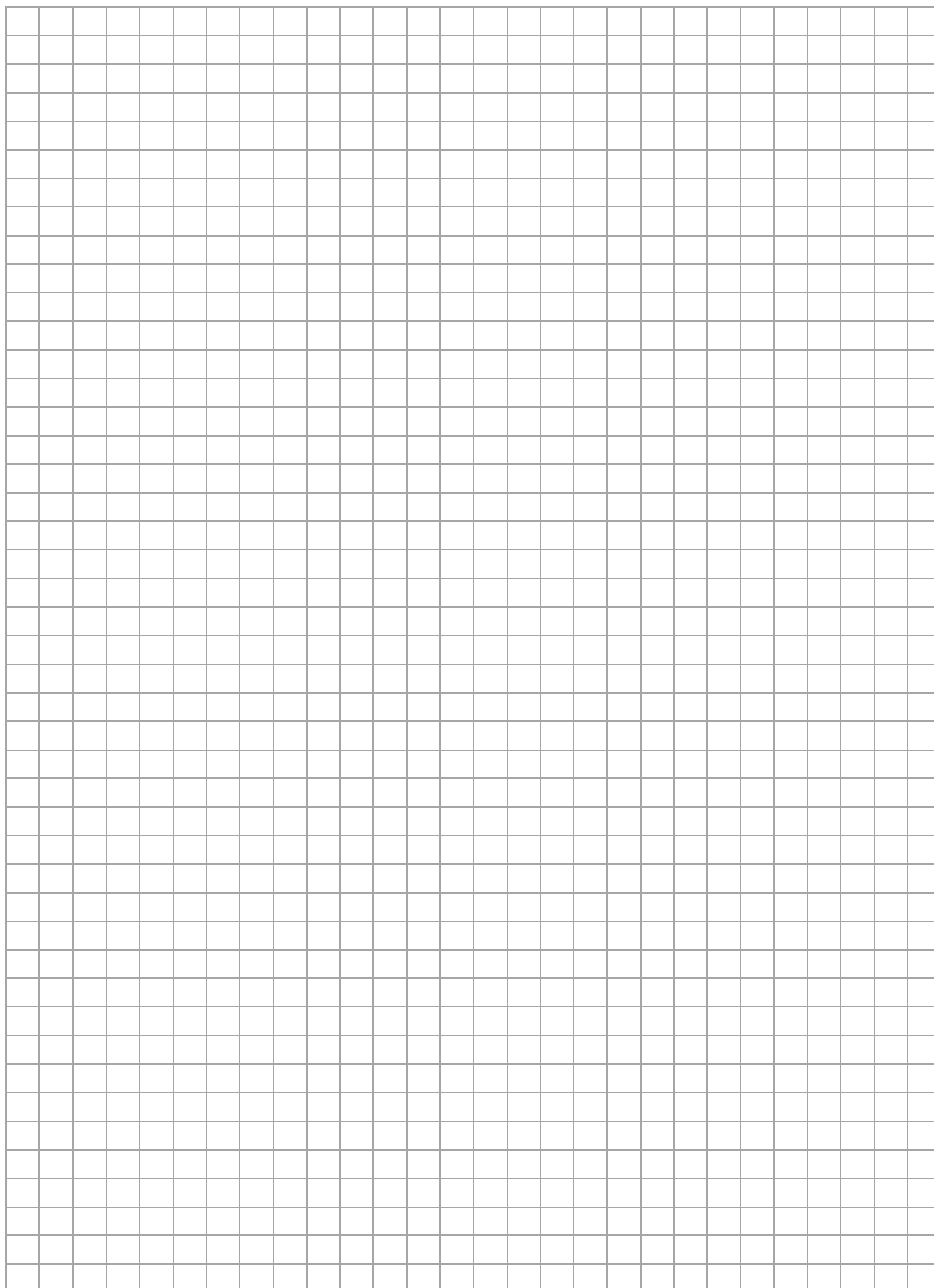
B. 11

C. 9

D. 5

Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 7. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Figurą, która ma oś symetrii, ale nie ma środka symetrii jest:

- A. prostokąt B. sześciokąt foremny
C. trójkąt równoboczny D. romb

Zadanie 8. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W woreczku jest 40 kul w czterech kolorach. Niebieskich jest dwa razy więcej niż czarnych, a złotych o cztery więcej niż niebieskich. Kul srebrnych jest sześć. Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania kuli złotej?

- A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{12}{40}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{2}{5}$

Zadanie 9. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Dany jest układ równań $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

Liczbę x i y spełniające ten układ równań spełniają również warunek:

- A. x i y są liczbami parzystymi B. suma x i y jest podzielna przez 5
C. różnica x i y jest równa 0 D. x i y są liczbami ujemnymi

Zadanie 10. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W którym zestawie liczb mediana jest większa od średniej arytmetycznej?

- A. 7, 6, 2, 1 B. 8, 5, 2, 1 C. 9, 5, 3, 1 D. 8, 7, 4, 1

Zadanie 11. (0–1 pkt)

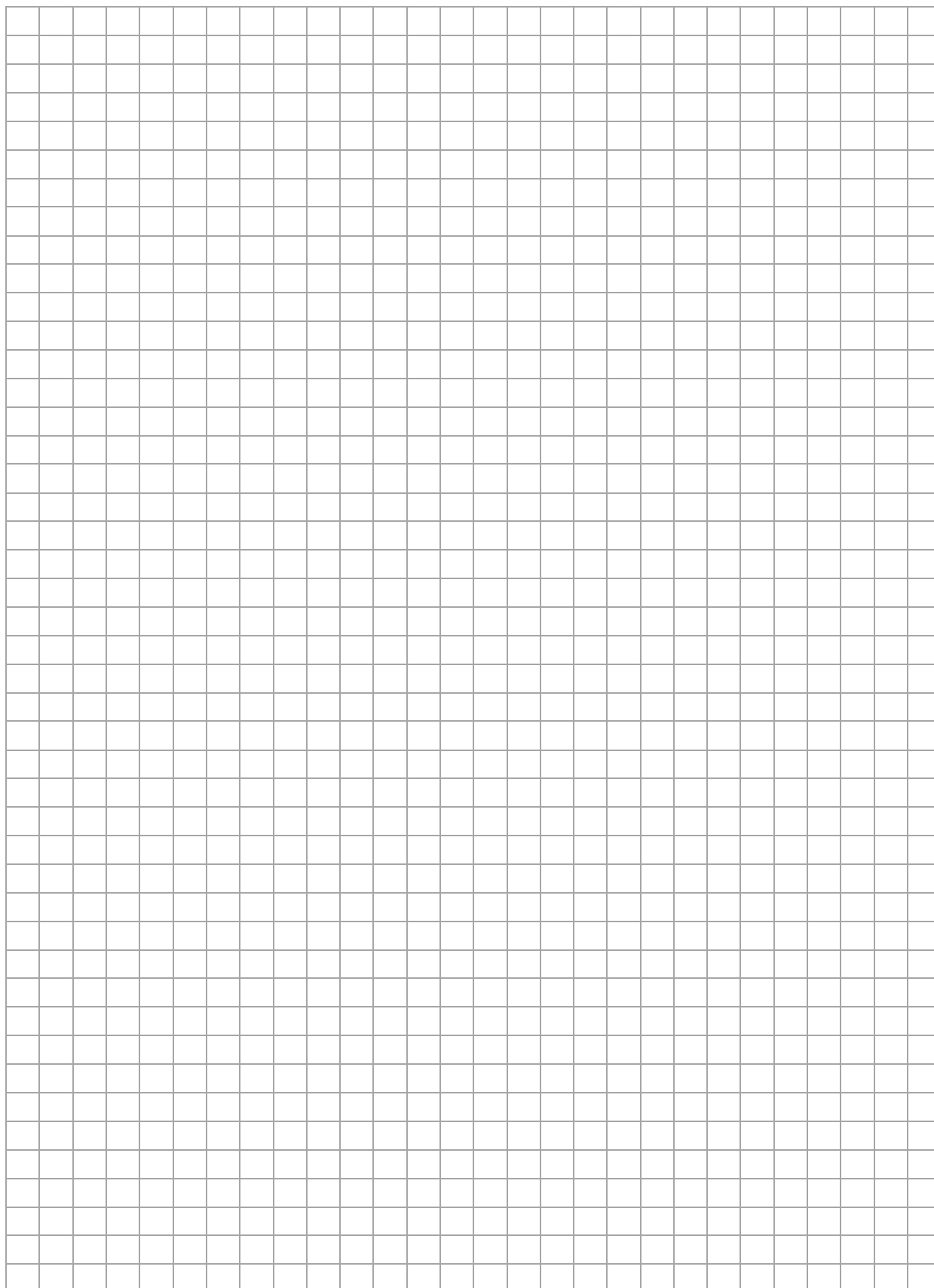
Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

W małej rodzinnej firmie, która ręcznie maluje porcelanowe skarbonki każdy z pracowników codziennie maluje taką samą liczbę jednakowych skarbonek. Pracownicy potrzebowali 14 dni roboczych, aby wykonać otrzymane zlecenie. Gdyby było ich o 3 więcej, to czas pomalowania wszystkich zamówionych skarbonek byłby o 6 dni krótszy. Jeśli przez x oznaczmy liczbę osób zatrudnionych w tej firmie, to podaną zależność opisuje równanie:

- A. $14x = 8 \cdot (x - 6)$ B. $14 \cdot (x - 3) = 8x$ C. $14 \cdot (x + 3) = 8x$ D. $14x = 8 \cdot (x + 3)$

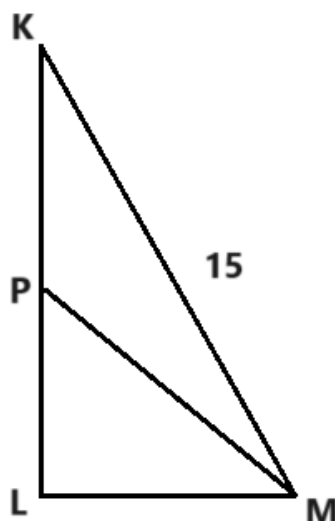
Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Zadanie 12. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1



Na rysunku przedstawiono trójkąt KLM. Oblicz odcinek MP, jeśli $|KL| \perp |LM|$, $|KM| = 15$, oraz $|KP| = |PL| = |LM|$.

A. $3\sqrt{10}$

B. $3\sqrt{5}$

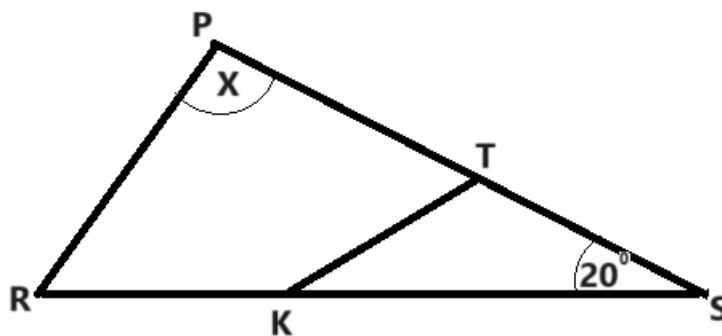
C. $6\sqrt{5}$

D. $9\sqrt{10}$

Zadanie 13. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 1

Poniższy rysunek pomocniczy przedstawia trójkąt PRS. Oblicz miarę zaznaczonego kąta x , jeśli $|TS| = |TK| = |RK|$ oraz $|PT| = |PR|$ i kąt $\angle PSR = 20^\circ$.



A. 160°

B. 140°

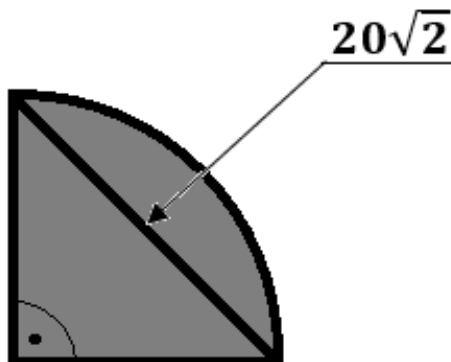
C. 120°

D. 100°

Zadanie 14. (0–1 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 1

Poniższy rysunek przedstawia czwartą część koła oraz podane wymiary. Oblicz pole zacięniowanego obszaru.



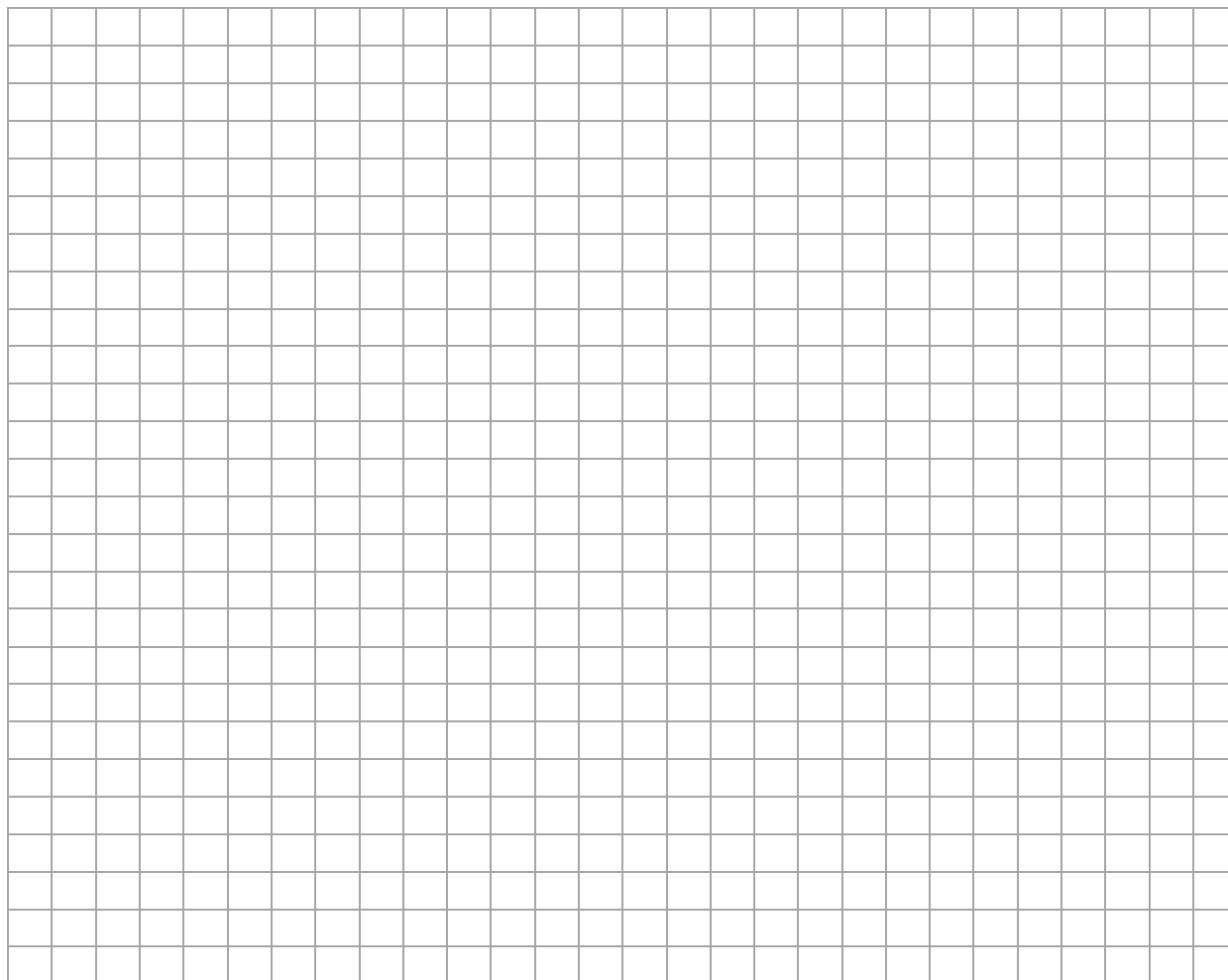
A. 200π

B. 100π

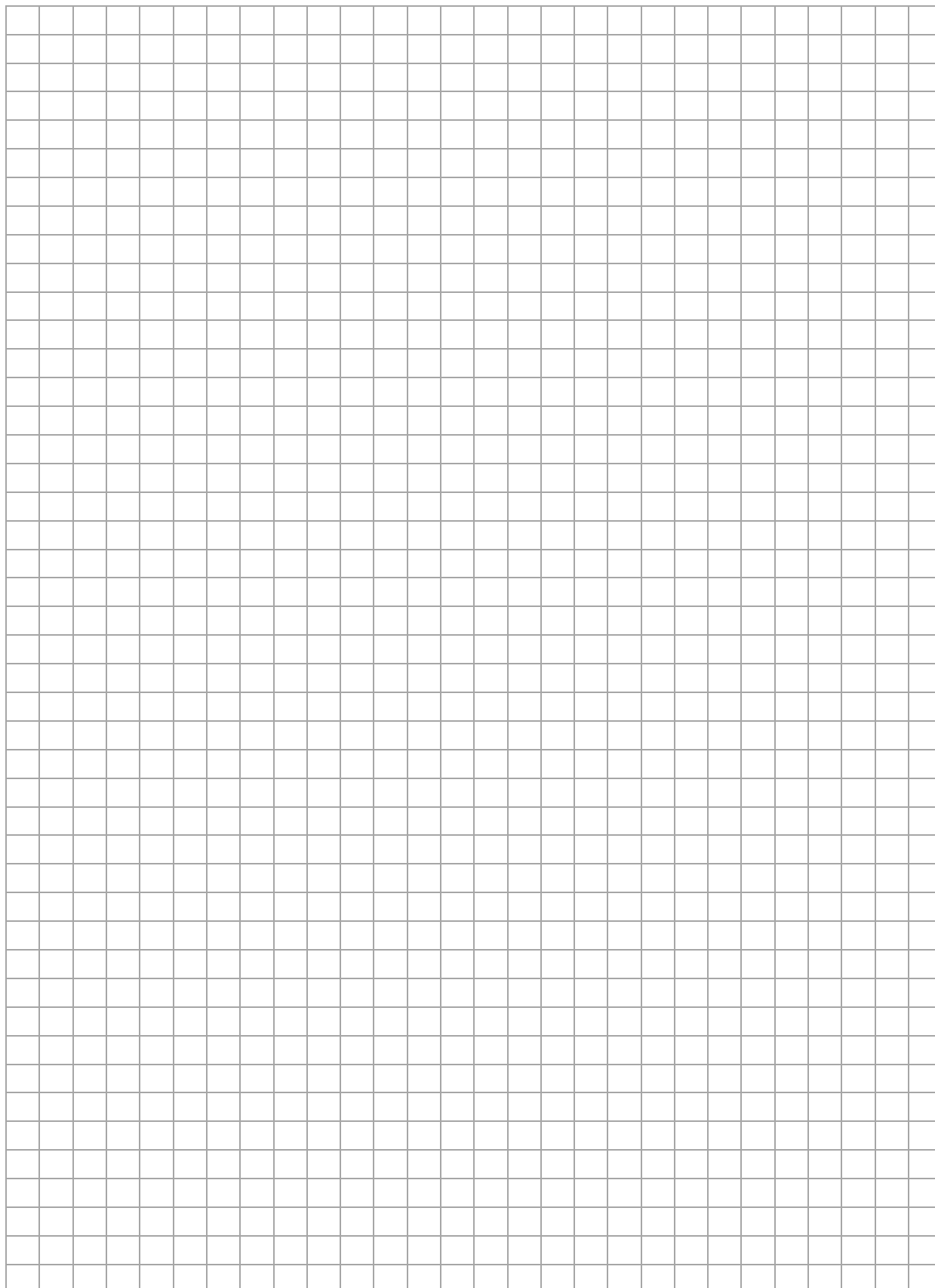
C. 20π

D. 16π

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2024/2025



Zadania typu prawda – fałsz

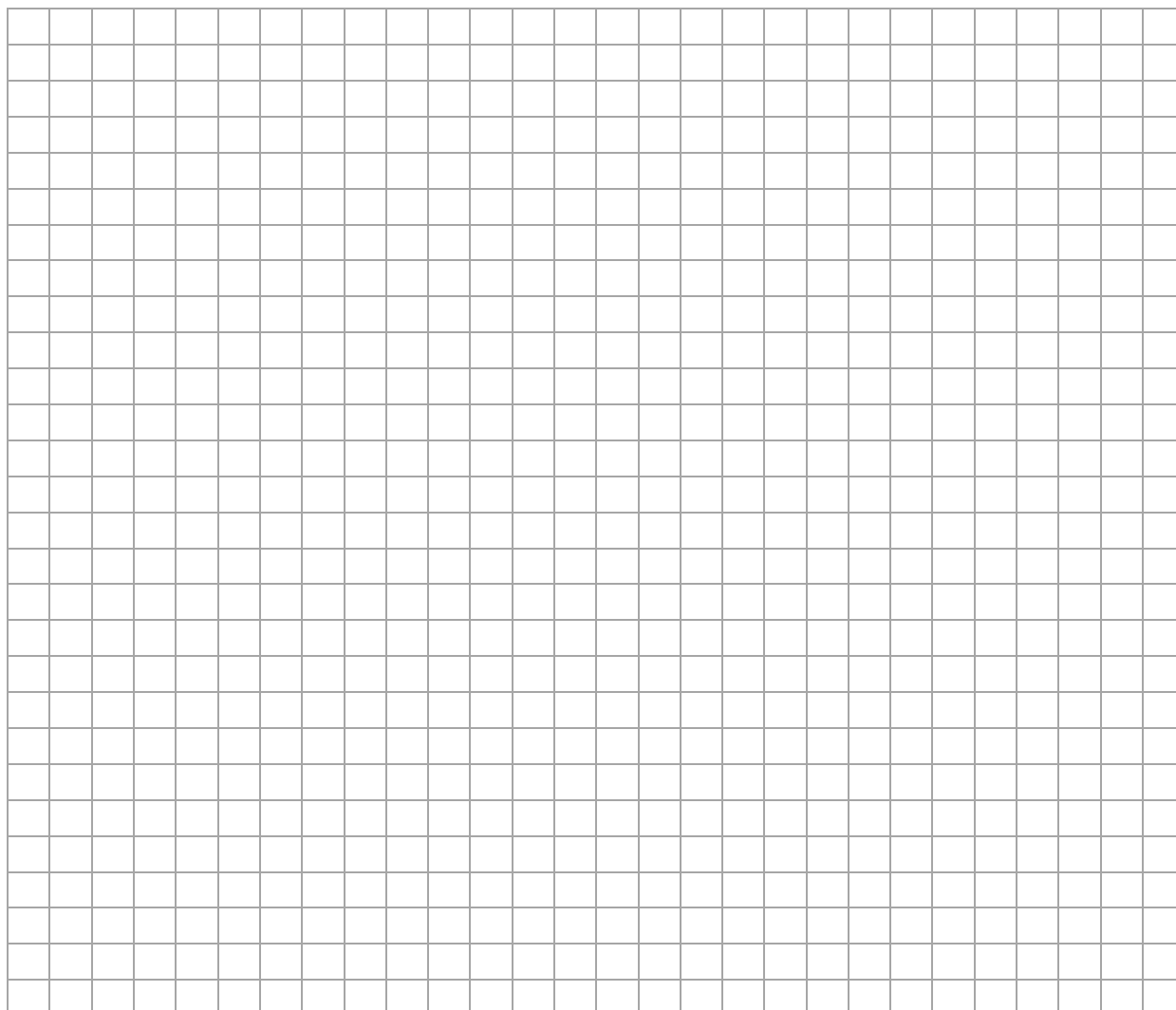
Zadanie 15. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

W równoległoboku o obwodzie 32 cm jeden bok jest 3 razy dłuższy od drugiego, a kąt ostry ma miarę 60° .

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

Wysokość równoległoboku opuszczona na dłuższy bok jest równa $4\sqrt{3}$ cm ² .	P	F
Pole tego równoległoboku wynosi $24\sqrt{2}$ cm ² .	P	F
Dłuższa przekątna w tym czworokącie jest równa $4\sqrt{13}$ cm.	P	F



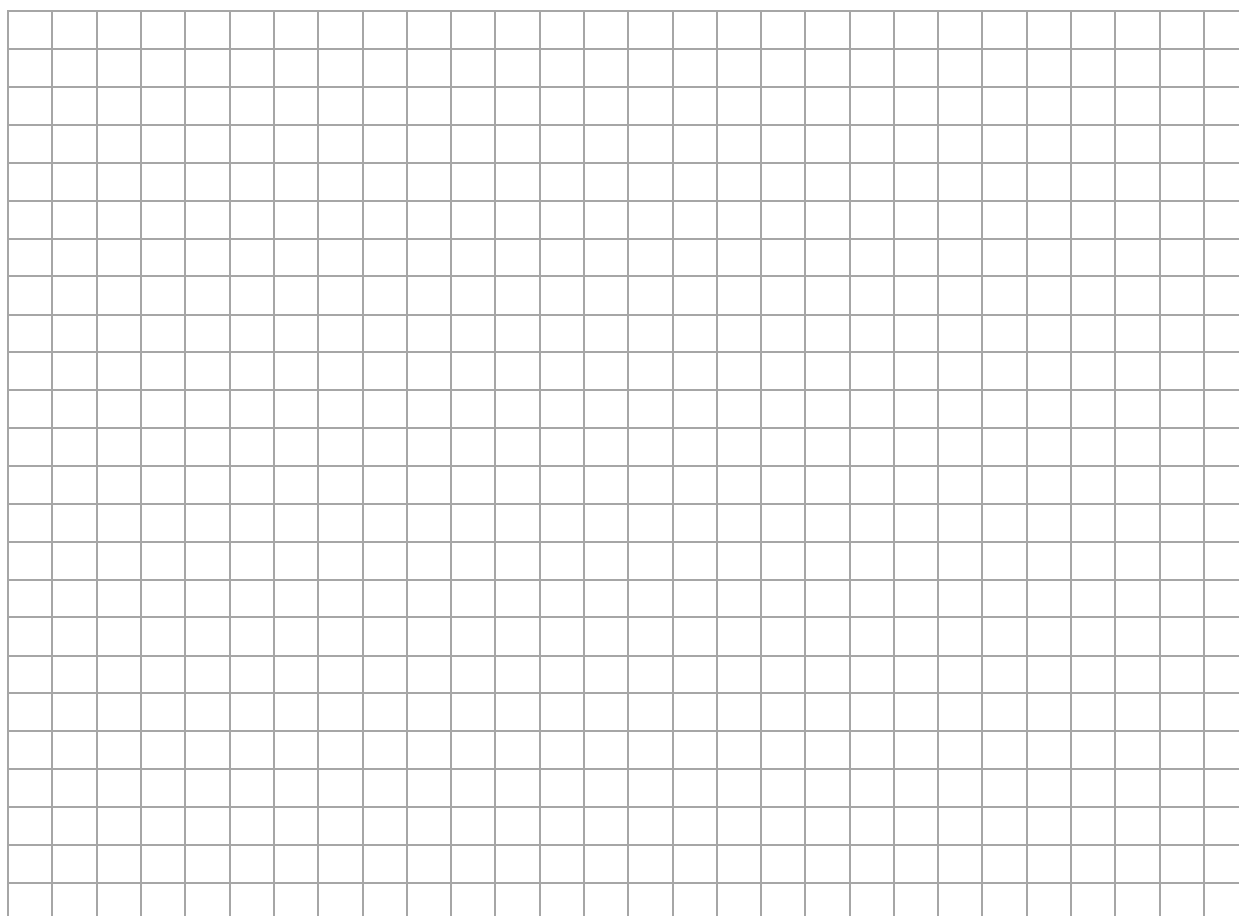
Zadanie 16. (0–4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 4

Przekątną kwadratu jest odcinek o końcach $P = (-3; -7)$ i $R = (2; -4)$.

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

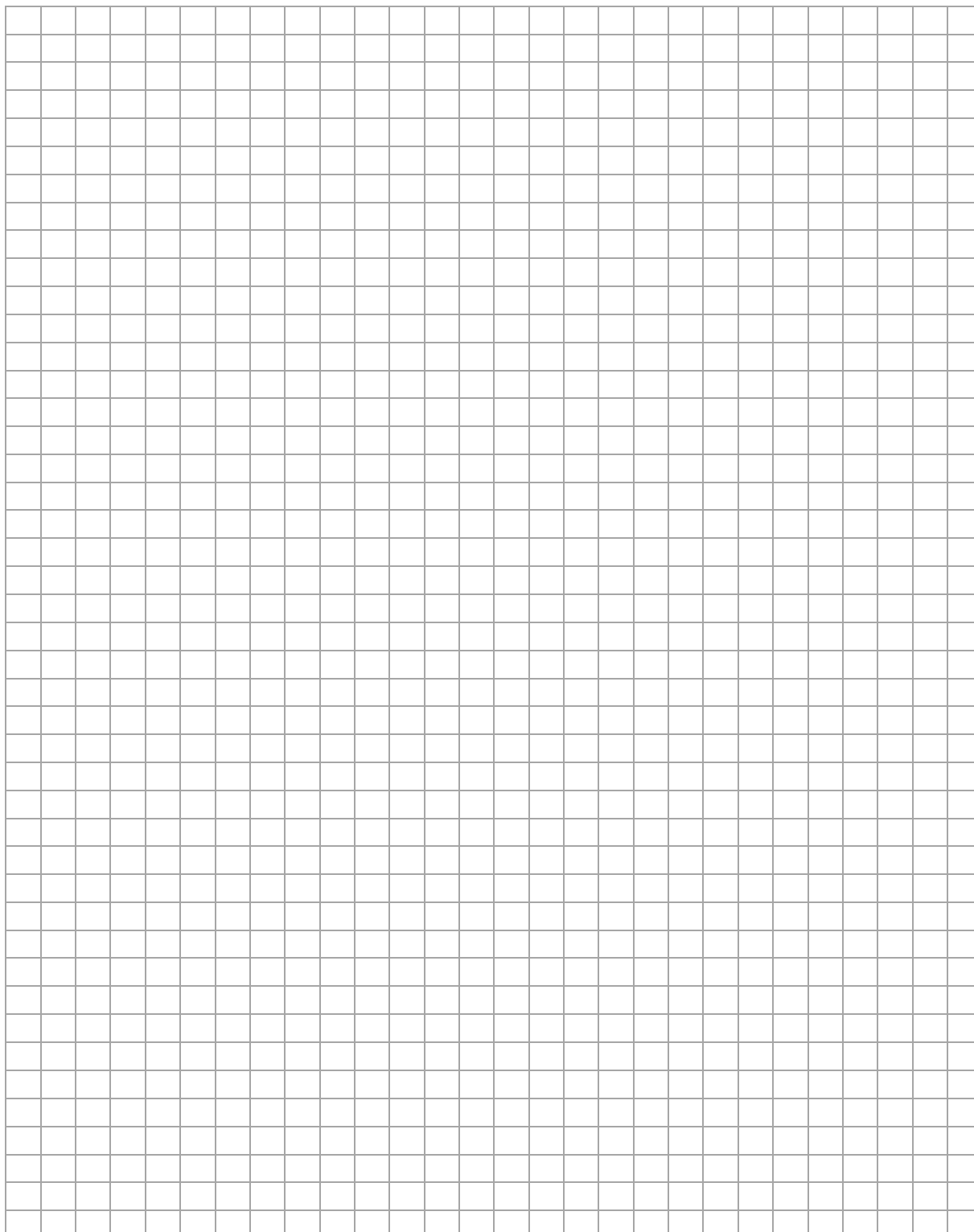
Przekątna kwadratu ma długość $2\sqrt{5}$.	P	F
Środek odcinka PR jest punktem kratowym.	P	F
Obwód kwadratu jest równy 68.	P	F
Pole kwadratu wynosi 17.	P	F



Zadanie 18. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

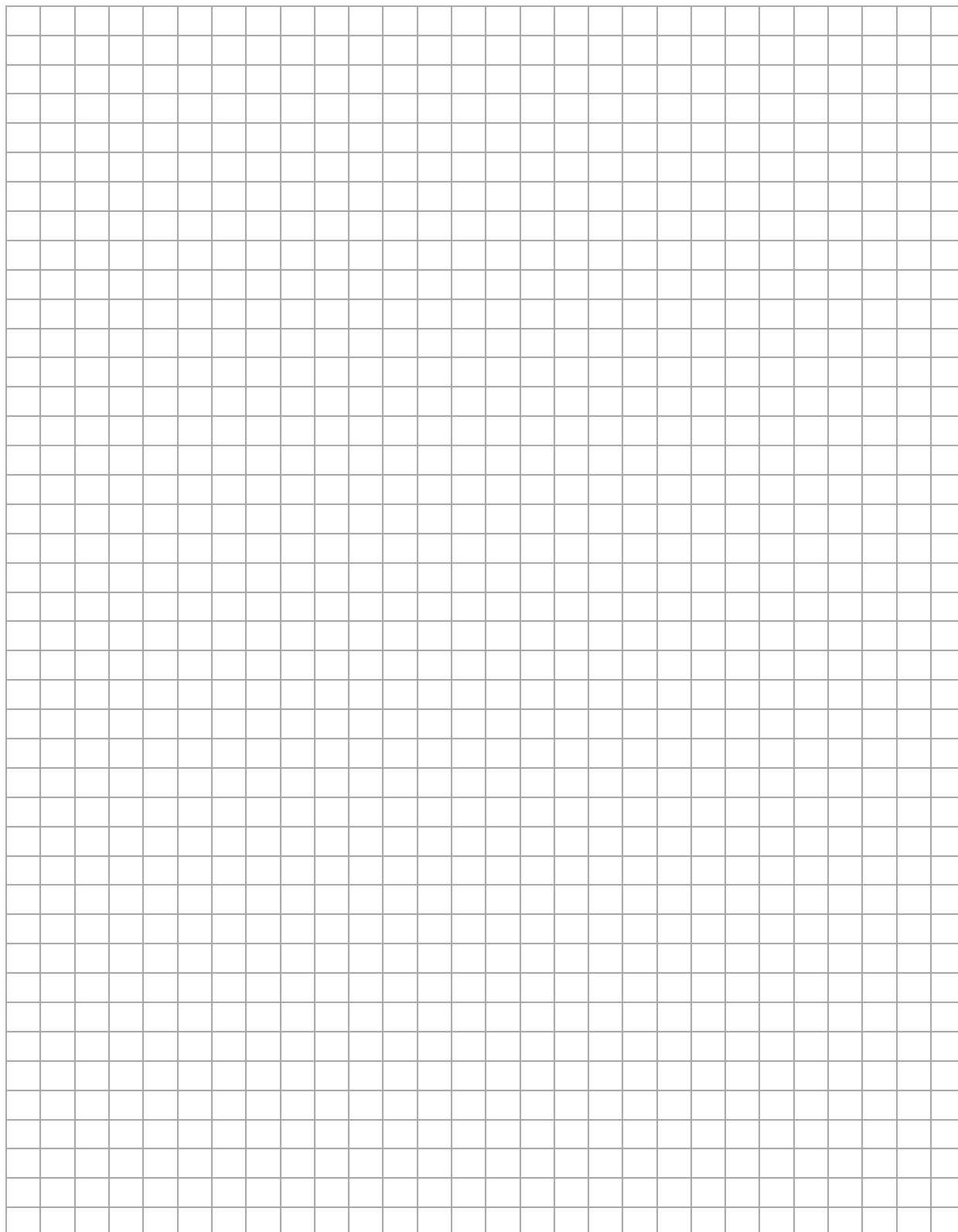
Marcel kolekcjonuje płyty winylowe wybitnych artystów z lat 70-80 i okazynie kupił w antykwariacie dwie za 120 zł, które po roku sprzedał z zyskiem 15%. Oblicz ile zapłacił za każdą z tych płyt, jeżeli pierwszą sprzedał z zyskiem 30%, a drugą zaś ze stratą 20%. Zapisz wszystkie obliczenia.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for students to write their calculations.

Zadanie 19. (0–3 pkt)

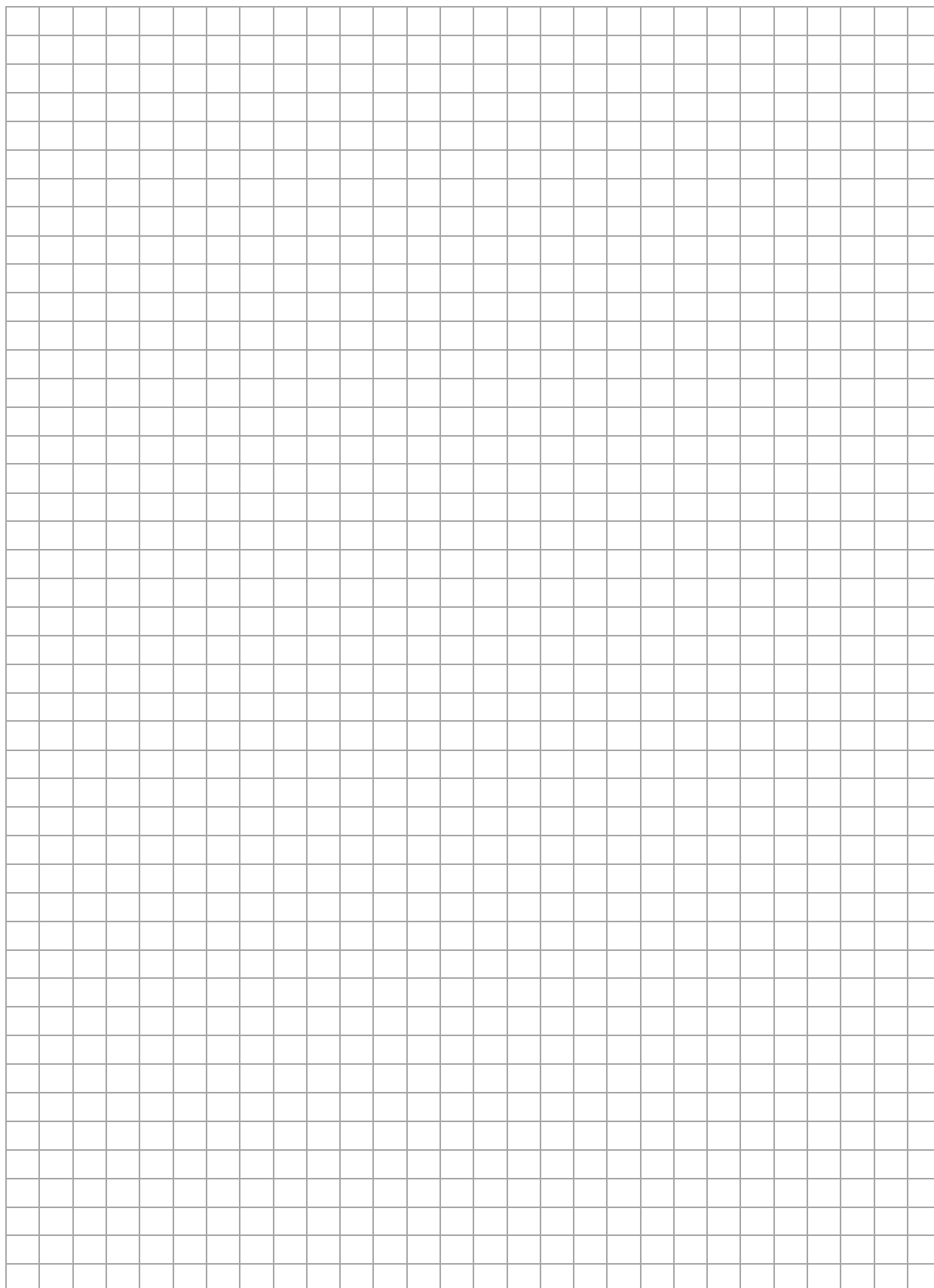
Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° , a wysokość ściany bocznej ma długość 8 cm. Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz wszystkie obliczenia i podaj odpowiedź.



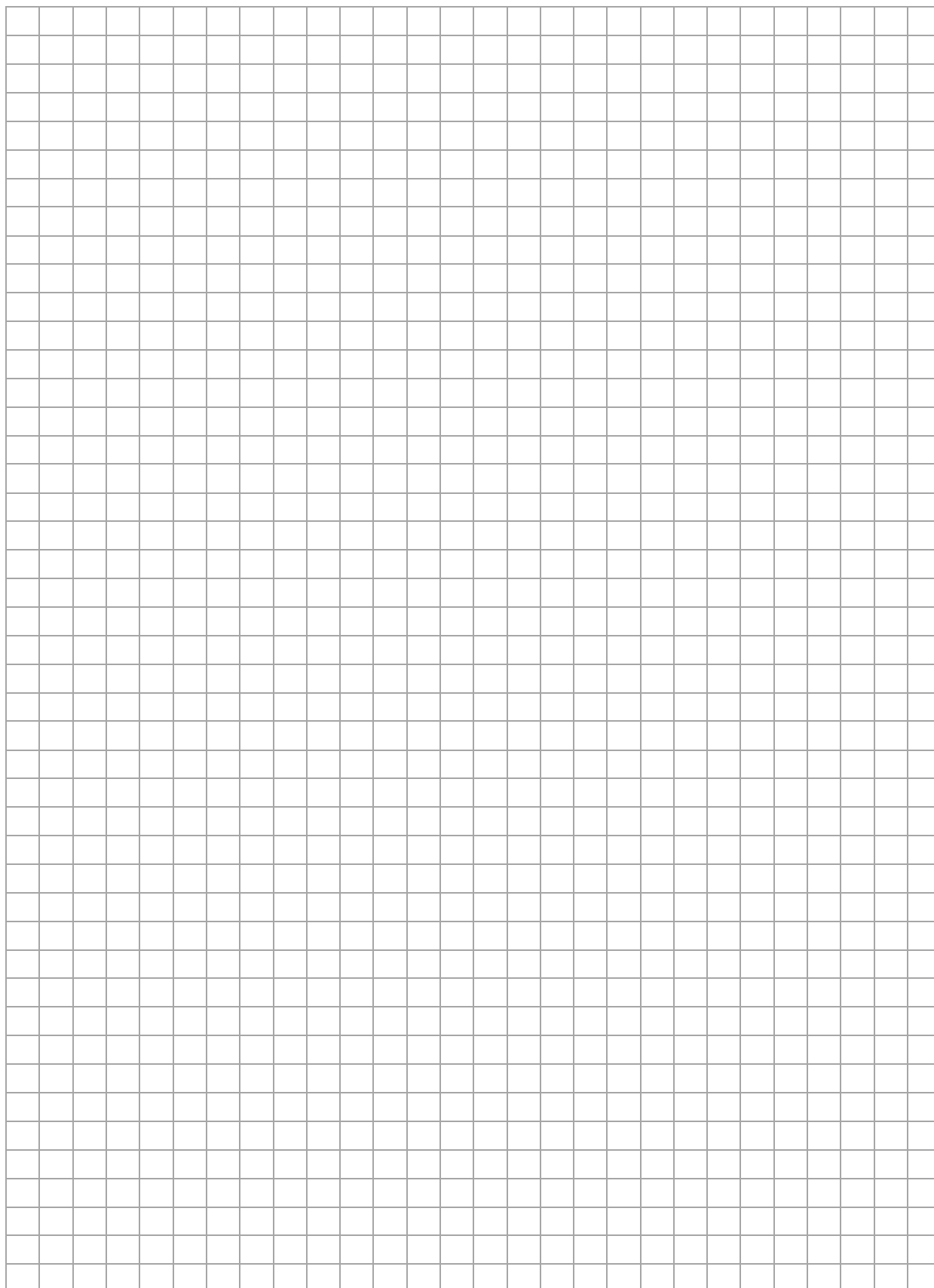
Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Wojewódzki Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
STOPIEŃ WOJEWÓDZKI 2024/2025

Brudnopis (nie podlega ocenie)



Karta odpowiedzi zadań zamkniętych

Identyfikator uczestnika

--

Data urodzenia uczestnika

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

Dzień

Miesiąc

Rok

Wypełnia Wojewódzka Komisja
Konkursowa

Suma punktów za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów za zadania otwarte

--	--

Suma punktów za cały arkusz

--	--

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów
1.	A	B	C	D	
2.	A	B	C	D	
3.	A	B	C	D	
4.	A	B	C	D	
5.	A	B	C	D	
6.	A	B	C	D	
7.	A	B	C	D	
8.	A	B	C	D	
9.	A	B	C	D	
10.	A	B	C	D	
11.	A	B	C	D	
12.	A	B	C	D	
13.	A	B	C	D	
14.	A	B	C	D	

Wypełnia Wojewódzka Komisja Konkursowa

Suma uzyskanych punktów:

.....

Podpis nauczyciela oceniającego (imieniem i nazwiskiem)

Klucz punktowania zadań zamkniętych i zasady oceniania zadań otwartych.

1. Klucz punktowania zadań zamkniętych.

Za każdą poprawną odpowiedź uczestnik otrzymuje 1 punkt.

Numer zadania	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Poprawna odpowiedź	B.	D.	B.	C.	D.	C.	D.	B.	C.	A.	C.	C.	A.	B.

2. Przykładowe rozwiązania i zasady oceniania zadań otwartych.

Za każde poprawne i pełne rozwiązanie zadania nieuwzględnione w schemacie punktowania przyznajemy maksymalną liczbę punktów należnych za to zadanie.

UWAGA: Nie jest wymagana od ucznia na końcu zadania wyraźnie sformułowana odpowiedź słowna wystarczy, że uczestnik wyznaczy, obliczy szukaną wartość, bądź przeprowadzi argumentację w zadaniu na dowodzenie.

3. Za każdą poprawną odpowiedź w zadaniach 15. – 17. uczestnik otrzymuje jeden punkt.

Zero punktów, gdy odpowiedź jest błędna. Uczestnik w tych zadaniach nie musi przedstawiać rozwiązań. Punktujemy jedynie zaznaczone odpowiedzi w tabeli.

Zadanie 15. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

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

Liczba, którą otrzymamy po wykonaniu działania $2^{101} \cdot 5^{97}$ będzie miała 99 cyfr.	P	F
Liczba $9^{16} - 16^9$ jest podzielna przez 5.	P	F
$10^{15} : 2^5 : 4^4 : 25^7 = 20$.	P	F

Zadanie 16. (0–4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Cztery przyjaciółki: Tola, Pola, Maja i Kaja posiadają najnowsze smartfony różnych firm. Każda z nich ma smartfona innej firmy oraz w innym kolorze. Tola preferuje „iPhone’a”, ale nie lubi koloru czarnego. Kaja ma „Motorolę”, która na pewno nie jest niebieska. „Huawei” produkuje smartfony w srebrnym kolorze, a Pola – wiadomo, żółty „Samsung” - to jej spełnione marzenie.

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

Motorola jest koloru srebrnego.	P	F
Maja ma srebrnego Huaweia.	P	F
Niebieski jest iPhone.	P	F
Kaja ma smartfona koloru czarnego.	P	F

Zadanie 17. (0–2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

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

Suma wszystkich dzielników liczby 24 jest równa 60.	P	F
Średnia arytmetyczna NWD i NWW liczb 32 i 48 jest równa 56.	P	F

Zadanie 18. (0–2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Uzasadnij, że dzielnikiem liczby $a = 16^7 + 2^{23}$ jest liczba 33. Zapisz wszystkie obliczenia.

Przykładowe rozwiązanie:

$$a = 16^7 + 2^{23} = (2^4)^7 + 2^{23} = 2^{28} + 2^{23} = 2^{23}(2^5 + 1) = 2^{23}(32 + 1) = 2^{23} \cdot 33. \text{ c.n.u.}$$

lub

$$a = 16^7 + 2^{23} = (4^2)^7 + 4^{11} \cdot 2 = 4^{14} + 4^{11} \cdot 2 = 4^{11}(4^3 + 1 \cdot 2) = 4^{11}(64 + 2) = 4^{11} \cdot 66 = 4^{11} \cdot 2 \cdot 33. \text{ c.n.u.}$$

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

2 punkty – gdy poprawnie uzasadni i wykaże, że liczba 33 jest dzielnikiem liczby a .

1 punkt – gdy:

- zastosuje poprawne twierdzenie dotyczące potęgowania potęgi 16^7 i 2^{23} o tej samej podstawie i dalej popełni błędy,

lub

- zastosuje poprawne twierdzenie dotyczące potęgowania potęgi 16^7 i 2^{23} i zastosuje poprawne wyłączenie czynnika przed nawias, ale nie wykaże podzielności przez 33.

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania.

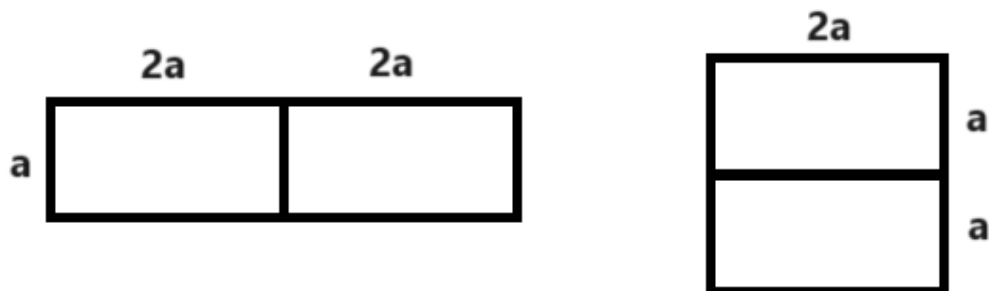
Zadanie 19. (0–2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 2

Z dwóch prostokątów można zbudować prostokąt o obwodzie 80 cm. Można także zbudować z nich kwadrat. Oblicz pole powierzchni takiego kwadratu. Zapisz wszystkie obliczenia.

Przykładowe rozwiązanie:

Jeżeli z dwóch prostokątów można zbudować kwadrat tzn., że jeden bok prostokąta jest dwa razy dłuższy od drugiego.



Obliczam długość boku prostokąta:

$$a + 2a + 2a + a + 2a + 2a = 80$$

$$10a = 80 \quad |:10$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

Obliczam długość boku kwadratu:

$$2a = 2 \cdot 8 = 16 \text{ cm}$$

Obliczam pole kwadratu:

$$P = 16^2$$

$$P = 256 \text{ cm}^2$$

Odp. Pole kwadratu wynosi 256 cm^2 .

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

2 punkty – gdy bezbłędnie rozwiąże zadanie i otrzyma 256 cm^2 .

1 punkt – gdy ułoży poprawne równanie z niewiadomą na tym zakończy lub dalej popełni błędy rachunkowe w trakcie przekształcania równania lub obliczy poprawnie długość boku prostokąta 8 cm i dalej popełni błędy,

lub

gdy obliczy poprawnie długość boku kwadratu 16 cm i dalej popełni błędy w obliczaniu pola.

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania.

Zadanie 20. (0–3 pkt)	Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3
------------------------------	-------------------------------------

Pewna grupa znajomych wybrała się na biwak. Dziewczęta stanowiły $66\frac{2}{3}\%$ liczby wszystkich znajomych na biwaku. Dołączyła do nich jeszcze jedna osoba i wówczas dziewczęta stanowiły 68% liczby wszystkich znajomych. Ilu chłopców jest w tej grupie znajomych, którzy wybrali się na biwak? Zapisz wszystkie obliczenia.

I sposób

Przykładowe rozwiązanie:

x – liczba wszystkich znajomych na początku

$$66\frac{2}{3}\% \cdot x \rightarrow \text{ilość dziewcząt}$$

$$33\frac{1}{3}\% \cdot x \rightarrow \text{ilość chłopców}$$

$x + 1$ – liczba wszystkich znajomych, gdy przybyła jedna osoba

$$68\% \cdot (x + 1) \rightarrow \text{ilość dziewcząt}$$

$$32\% \cdot (x + 1) \rightarrow \text{ilość chłopców}$$

Równanie:

$$66\frac{2}{3}\%x + 1 = 68\% \cdot (x + 1)$$

$$\frac{2}{3}x + 1 = \frac{68}{100}x + \frac{68}{100} \quad / \cdot 100$$

$$\frac{200}{3}x + 100 = 68x + 68$$

$$68x + 68 = 66\frac{2}{3}x + 100$$

$$1\frac{1}{3}x = 32 \quad / : \frac{4}{3}$$

$x = 24$ → liczba znajomych na początku

$$24 \cdot \frac{2}{3} = 16 \rightarrow \text{liczba dziewcząt na początku}$$

$$24 - 16 = 8 \rightarrow \text{liczba chłopców na początku}$$

Sprawdzenie, gdy przybyła jedna osoba

$$25 \cdot \frac{68}{100} = 17 \rightarrow \text{liczba dziewcząt}$$

$$25 - 17 = 8 \rightarrow \text{liczba chłopców}$$

Odp. W grupie znajomych jest 8 chłopców.

II sposób

x – liczba wszystkich znajomych na początku

$x + 1$ – liczba znajomych, gdy przybyła jedna osoba

Równanie:

Z treści zadania wynika, że po przybyciu jednej osoby była to dziewczyna stąd:

$$\frac{66\frac{2}{3}\%x + 1}{x + 1} = 68\%$$

$$\frac{\frac{2}{3}x + 1}{x + 1} = \frac{68}{100}$$

$$\frac{200}{3}x + 100 = 68x + 68$$

$$68x + 68 = 66\frac{2}{3}x + 100$$

$$1\frac{1}{3}x = 32 \quad / : \frac{4}{3}$$

$$x = 24$$

Stąd:

$$24 \cdot \frac{2}{3} = 16 \rightarrow \text{liczba dziewcząt}$$

$$24 - 16 = 8 \rightarrow \text{liczba chłopców}$$

Odp. W grupie znajomych jest 8 chłopców.

III sposób

Przykładowe rozwiązanie:

x – liczba wszystkich znajomych na początku

$$66\frac{2}{3}\% \cdot x \rightarrow \text{ilość dziewcząt}$$

$$33\frac{1}{3}\% \cdot x \rightarrow \text{ilość chłopców}$$

$x + 1$ – liczba wszystkich znajomych, gdy przybyła jedna osoba

$$68\% \cdot (x + 1) \rightarrow \text{ilość dziewcząt}$$

$$32\% \cdot (x + 1) \rightarrow \text{ilość chłopców}$$

Równanie:

$$33\frac{1}{3}\%x = 32\% \cdot (x + 1)$$

$$\frac{1}{3}x = \frac{32}{100}x + \frac{32}{100} \quad / \cdot 100$$

$$\frac{100}{3}x = 32x + 32$$

$$1\frac{1}{3}x = 32 \quad / : \frac{4}{3}$$

x = 24 → liczba znajomych

$$24 \cdot \frac{1}{3} = 8 \rightarrow \text{liczba chłopców}$$

Sprawdzenie, gdy przybyła jedna osoba

$$25 \cdot \frac{32}{100} = 8 \rightarrow \text{liczba chłopców}$$

Odp. W grupie znajomych jest 8 chłopców.

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

3 punkty – gdy:

- poprawnie rozwiąże zadanie i wyznaczy ilość chłopców

2 punkty – gdy:

- ułoży poprawne równanie z niewiadomą, rozwiązując je popełni na końcu błąd rachunkowy lub rozwiąże poprawnie równanie i na tym zakończy

1 punkt – gdy:

- ułoży poprawne równanie z niewiadomą na tym zakończy lub dalej popełni błędy rachunkowe w trakcie przekształcania równania

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania.

STOPIEŃ REJONOWY rok szkolny 2024/2025

Klucz punktowania zadań zamkniętych i zasady oceniania zadań otwartych

1. Klucz punktowania zadań zamkniętych.

Za każdą poprawną odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt.

Numer zadania	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Poprawna odpowiedź	D	B	C	B	D	B	D	A	D	B	C	B	B

2. Przykładowe rozwiązania i zasady oceniania zadań otwartych.

Za każde poprawne i pełne rozwiązanie zadania nieuwzględnione w schemacie punktowania przyznajemy maksymalną liczbę punktów należnych za to zadanie.

UWAGA: Nie jest wymagana od ucznia na końcu zadania wyraźnie sformułowana odpowiedź słowna wystarczy, że uczestnik wyznaczy, obliczy szukaną wartość, bądź przeprowadzi argumentację w zadaniu na dowodzenie.

- 3. Za każdą poprawną odpowiedź w zadaniach 14 – 16 uczeń otrzymuje jeden punkt. Zero punktów, gdy odpowiedź jest błędna. Uczeń w tych zadaniach nie musi przedstawiać rozwiązania. Punktujemy jedynie zaznaczone odpowiedzi w tabeli.**

Zadanie 14. (0–3 pkt)	Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3
------------------------------	------------------------------------

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

$\sqrt{\frac{10^{20}}{50^{10}}} = 32$	P	F
$\frac{\sqrt{3}-\sqrt{12}}{\sqrt{3}+\sqrt{12}} = \frac{1}{3}$	P	F
$\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{1}{6}} = \frac{2}{3}\sqrt{6}$	P	F

Zadanie 15. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Sześcian pomalowany farbą rozcięto na 64 jednakowe sześcianiki.

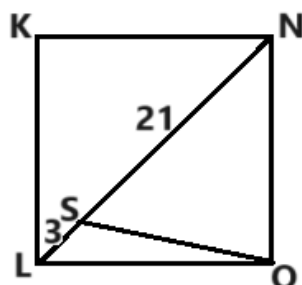
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Suma długości wszystkich krawędzi dużego sześcianu jest równa 36.	P	F
Przekątna dużego sześcianu ma długość $4\sqrt{3}$.	P	F
24 sześcianiki miały tylko jedną ścianę pomalowaną.	P	F

Zadanie 16. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

W kwadracie KLON odcinek $|LS|=3$ i $|SN|=21$



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

Długość odcinka $ OS $ wynosi 15.	P	F
Obwód tego kwadratu jest równy $12\sqrt{2}$.	P	F
Pole trójkąta SON jest równe 126.	P	F

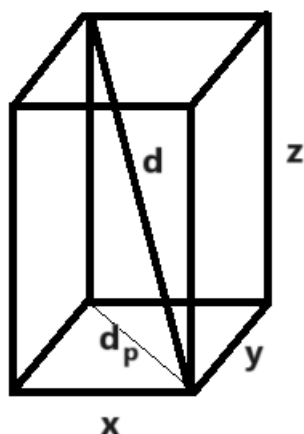
Zadanie 17. (0–2 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 2

Uzasadnij, że wśród dzielników liczby 12 są takie liczby: x , y , z , które należą do liczb naturalnych, że długość przekątnej „ d ” prostopadłościanu o krawędziach długości x , y , z , jest liczbą wymierną. Zapisz obliczenia i podaj uzasadnienie dla jednej trójki liczb, dla których przekątna „ d ” spełnia warunki zadania.

Przykładowe rozwiązanie:

Dzielniki liczby 12 $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$



$$x^2 + y^2 = d_p^2 \rightarrow \text{przekątna podstawy}$$

$$d_p^2 + z^2 = d^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = d^2$$

$$d = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \rightarrow \text{przekątna prostopadłościanu}$$

Przykłady:

I. $d = \sqrt{2^2 + 3^2 + 6^2} = \sqrt{4 + 9 + 36} = \sqrt{49} = 7 \rightarrow \text{liczba wymierna}$

II. $d = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2} = \sqrt{9 + 16 + 144} = \sqrt{169} = 13 \rightarrow \text{liczba wymierna}$

III. $d = \sqrt{4^2 + 6^2 + 12^2} = \sqrt{16 + 36 + 144} = \sqrt{196} = 14 \rightarrow \text{liczba wymierna}$

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

2 punkty – gdy poprawnie uzasadni i poda właściwą trójkę dzielników liczb.

1 punkt – gdy:

- wyznaczy lub poda wzór na przekątną prostopadłościanu i podstawí dzielniki liczby 12 i na tym zakończy lub dalej popełni błędy
lub
- poda jedną, właściwą trójkę liczb spełniających warunki zadania i na tym zakończy lub dalej popełni błędy.

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania lub uzasadnienie na liczbach, które nie należą do liczb naturalnych liczby 12.

Zadanie 18. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Na boisku szkolnym do piłki siatkowej ustawiono ławeczki dla kibicujących uczniów szkolnej reprezentacji. Jeśli na każdej ławeczce usiądzie po 6 uczniów, to zabraknie 7 ławeczek, a jeśli na każdej usiądzie po 7 uczniów, to trzy ławeczki będą wolne. Ile ławeczek ustawiono na boisku szkolnym i ilu było uczniów kibicujących szkolnej reprezentacji? Zapisz wszystkie obliczenia i podaj odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie:

I sposób

x – ilość ławeczek

y – ilość uczniów

ułożenie układu równań:
$$\begin{cases} 6 \cdot (x + 7) = y \\ 7 \cdot (x - 3) = y \end{cases}$$

Rozwiązanie:

$$\begin{cases} 6 \cdot (x + 7) = y \\ 7 \cdot (x - 3) = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 42 = y \\ 7x - 21 = y \end{cases}$$

$$7x - 21 = 6x + 42$$

$$x = 63$$

$$y = 6 \cdot 63 + 42$$

$$y = 420$$

$$\begin{cases} x = 63 \\ y = 420 \end{cases}$$

Odp. Na boisku ustawiono 63 ławeczki, a wszystkich kibicujących uczniów było 420.

II sposób

x – ilość ławeczek

y – ilość uczniów

ułożenie układu równań:

$$\begin{cases} \frac{y}{x+7} = 6 \\ \frac{y}{x-3} = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6 \cdot (x+7) = y \\ 7 \cdot (x-3) = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 42 = y \\ 7x - 21 = y \end{cases}$$

$$7x - 21 = 6x + 42$$

$$x = 63$$

$$y = 6 \cdot 63 + 42$$

$$y = 420$$

$$\begin{cases} x = 63 \\ y = 420 \end{cases}$$

Odp. Na boisku ustawiono 63 ławeczki, a wszystkich kibicujących uczniów było 420.

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

3 punkty – gdy:

- poprawnie obliczy układ równań i poda poprawną liczbę ławeczek i ilość kibicujących uczniów.

2 punkty – gdy:

- zapisze układ równań i rozwiązując popełni błędy rachunkowe lub na tym zakończy.

1 punkt – gdy:

- zapisze poprawnie jedno z równań i na tym zakończy.

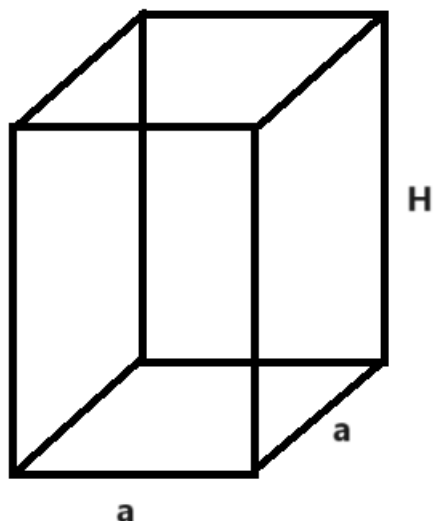
0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania lub jeśli uczeń bez wykonywania żadnych obliczeń poda tylko liczbę 61.

Zadanie 19. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3

Pole powierzchni całkowitej graniastopła prawidłowego czworokątnego jest równe 448 cm^2 . Pole podstawy tej bryły stanowi 80% pola powierzchni jednej ściany bocznej. Oblicz wysokość bryły. Zapisz wszystkie obliczenia.

Przykładowe rozwiązanie:



I sposób

$$P_c = 2P_p + 4P_b$$

$$P_p = 80\%P_b$$

$$P_p = \frac{4}{5}P_b$$

Obliczam pole ściany bocznej:

$$P_c = 2P_p + 4P_b$$

$$448 = 2 \cdot \frac{4}{5}P_b + 4P_b$$

$$448 = \frac{8}{5}P_b + 4P_b \quad / \cdot 5$$

$$2240 = 8P_b + 20P_b$$

$$2240 = 28P_b \quad / : 28$$

$$P_b = 80 \text{ cm}^2$$

Obliczam krawędź podstawy

$$P_p = \frac{4}{5} \cdot 80$$

$$P_p = 64 \text{ cm}^2$$

Zatem krawędź wynosi:

$$P_p = a^2$$

$$a^2 = 64$$

$$\mathbf{a = 8 \text{ cm}}$$

Obliczam wysokość graniastopuła:

$$P_b = a \cdot H$$

$$80 = 8 \cdot H$$

$$\mathbf{H = 10 \text{ cm}}$$

Odp. Wysokość graniastopuła wynosi 10 cm.

II sposób

$$P_c = 2P_p + 4P_b$$

$$P_p = 80\%P_b$$

$$P_p = \frac{4}{5}P_b$$

$$a^2 = \frac{4}{5} \cdot a \cdot H \quad / : a$$

$$\mathbf{a = \frac{4}{5} \cdot H}$$

Zatem:

$$P_c = 2a^2 + 4aH$$

$$448 = 2 \cdot \left(\frac{4}{5}H\right)^2 + 4 \cdot \frac{4}{5}H \cdot H$$

$$448 = 2 \cdot \frac{16}{25} \cdot H^2 + \frac{16}{5} \cdot H^2$$

$$448 = \frac{32}{25} \cdot H^2 + \frac{16}{5} \cdot H^2$$

$$448 = \frac{32}{25} \cdot H^2 + \frac{80}{25} \cdot H^2$$

$$448 = \frac{112}{25} \cdot H^2 \quad /: \frac{112}{25}$$

$$H^2 = 448 \cdot \frac{25}{112}$$

$$H^2 = 100$$

$$H = 10 \text{ cm}$$

Odp. Wysokość graniastosłupa wynosi 10 cm.

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

3 punkty – gdy bezbłędnie rozwiąże zadanie z zastosowaniem jednostek.

2 punkty – gdy:

- poprawnie obliczy pole podstawy graniastosłupa i na tym zakończy lub dalej popełni błędy.
lub
- poprawnie obliczy krawędź podstawy i na tym zakończy lub dalej popełni błędy.
lub
- poprawnie doprowadzi do obliczenia wysokości bryły i na tym zakończy lub dalej popełni błędy.

1 punkt – gdy:

- zapisze zależność $P_p = \frac{4}{5} P_b$ lub obliczy pole ściany bocznej 80 cm^2 i na tym zakończy lub dalej popełni błędy.
lub
- zapisze zależność $a = \frac{4}{5} \cdot H$ i na tym zakończy lub dalej popełni błędy.

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania.

Uwaga! Jeżeli uczeń używa jednostek w obliczeniach, to muszą być one zapisane prawidłowo.

Klucz punktowania zadań zamkniętych i zasady oceniania zadań otwartych

1. Klucz punktowania zadań zamkniętych.

Za każdą poprawną odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt.

Numer zadania	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Poprawna odpowiedź	D	B	A	B	C	D	C	D	B	D	D	A	C	B

2. Przykładowe rozwiązania i zasady oceniania zadań otwartych.

Za każde poprawne i pełne rozwiązanie zadania nieuwzględnione w schemacie punktowania przyznajemy maksymalną liczbę punktów należnych za to zadanie.

UWAGA: Nie jest wymagana od ucznia na końcu zadania wyraźnie sformułowana odpowiedź słowna wystarczy, że uczestnik wyznaczy, obliczy szukaną wartość, bądź przeprowadzi argumentację w zadaniu na dowodzenie.

3. Za każdą poprawną odpowiedź w zadaniach 15 – 16 uczeń otrzymuje jeden punkt. Zero punktów, gdy odpowiedź jest błędna. Uczeń w tych zadaniach nie musi przedstawiać rozwiązania. Punktujemy jedynie zaznaczone odpowiedzi w tabeli.

Zadanie 15. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

W równoległoboku o obwodzie 32 cm jeden bok jest 3 razy dłuższy od drugiego, a kąt ostry ma miarę 60° .

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

Wysokość równoległoboku opuszczona na dłuższy bok jest równa $4\sqrt{3}$ cm ² .	P	F
Pole tego równoległoboku wynosi $24\sqrt{2}$ cm ² .	P	F
Dłuższa przekątna w tym czworokącie jest równa $4\sqrt{13}$ cm.	P	F

Zadanie 16. (0–4 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 4

Przekątną kwadratu jest odcinek o końcach $P = (-3; -7)$ i $R = (2; -4)$.

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

Przekątna kwadratu ma długość $2\sqrt{5}$.	P	F
Środek odcinka PR jest punktem kratowym.	P	F
Obwód kwadratu jest równy 68.	P	F
Pole kwadratu wynosi 17.	P	F

Zadanie 17. (0–3 pkt)

Liczba uzyskanych punktów: ____/ 3

Uzasadnij, że jeżeli $x = 72$, $y = (4 - \sqrt{2})(1 - 5\sqrt{2})$ i $z = (-4 + \sqrt{2})(3 + 3\sqrt{2})$, to liczba

$s = \frac{-z+y-20}{\sqrt{x}}$ jest liczbą całkowitą. Zapisz obliczenia i podaj uzasadnienie.

Przykładowe rozwiązanie:

$$y = (4 - \sqrt{2})(1 - 5\sqrt{2}) = 4 - 20\sqrt{2} - \sqrt{2} + 10 = \mathbf{14 - 21\sqrt{2}}$$

$$z = (-4 + \sqrt{2})(3 + 3\sqrt{2}) = -12 - 12\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 6 = \mathbf{-6 - 9\sqrt{2}}$$

$$s = \frac{-z + y - 20}{\sqrt{x}} = \frac{-(-6 - 9\sqrt{2}) + (14 - 21\sqrt{2}) - 20}{\sqrt{72}} =$$

$$= \frac{6 + 9\sqrt{2} + 14 - 21\sqrt{2} - 20}{\sqrt{36 \cdot 2}} = \frac{20 - 12\sqrt{2} - 20}{6\sqrt{2}} = \frac{-12\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = \mathbf{-2} \quad \mathbf{c. n. u.}$$

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

3 punkty – gdy poprawnie uzasadni i wyznaczy liczbę całkowitą równą -2 .

2 punkty – gdy poprawnie obliczy y i z , ale popełni błędy rachunkowe w obliczeniach końcowych i otrzyma inną liczbę całkowitą.

1 punkt – gdy:

- poprawnie obliczy y lub poprawnie obliczy z ,
- zastosuje poprawny sposób mnożenia wyrażeń algebraicznych y i z , ale popełni błędy w obliczeniach lub na tym zakończy.

0 punktów – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Zadanie 18. (0–3 pkt)	Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3
------------------------------	--

Marcel kolekcjonuje płyty winylowe wybitnych artystów z lat 70-80 i okazjnie kupił w antykwariacie dwie za 120 zł, które po roku sprzedał z zyskiem 15%. Oblicz ile zapłacił za każdą z tych płyt, jeżeli pierwszą sprzedał z zyskiem 30%, a drugą zaś ze stratą 20%. Zapisz wszystkie obliczenia.

Przykładowe rozwiązanie:

x – cena pierwszej płyty, w zł

y – cena drugiej płyty, w zł

ułożenie układu równań:

$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 130\%x + 80\%y = 120 \cdot 115\% \end{cases}$$

Rozwiązanie:

$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 130\%x + 80\%y = 120 \cdot 115\% \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 1,3x + 0,8y = 120 \cdot 1,15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 120 \quad / \cdot (-0,8) \\ 1,3x + 0,8y = 138 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -0,8x - 0,8y = -96 \\ 1,3x + 0,8y = 138 \quad / + \end{cases}$$

$$0,5x = 42 \text{ } /: 0,5$$

$$x = 84 \text{ zł}$$

$$y = 120 - 84$$

$$y = 36 \text{ zł}$$

$$\begin{cases} x = 84 \text{ zł} \\ y = 36 \text{ zł} \end{cases}$$

Odp. Pierwsza płyta kosztowała 84 zł, a druga 36 zł.

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

3 punkty – gdy:

- poprawnie obliczy cenę pierwszej i drugiej płyty.

2 punkty – gdy:

- rozwiąże układ równań (równanie) i obliczy cenę pierwszej płyty i rozwiązując popełni błędy rachunkowe, które nie doprowadzą do poprawnego wyniku drugiej płyty

1 punkty – gdy:

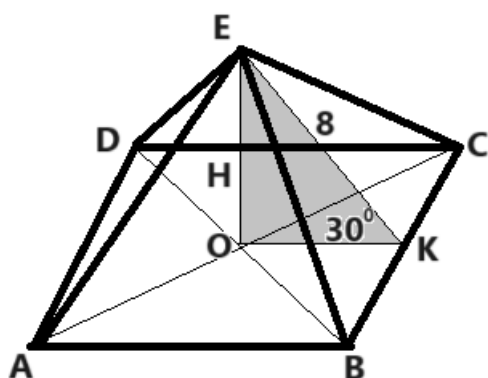
- zapisze poprawnie układ równań (równania) i rozwiązując popełni błędy rachunkowe, które nie doprowadzą do poprawnych wyników,
lub
- zapisze poprawnie układ równań (równania) i na tym zakończy.

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania.

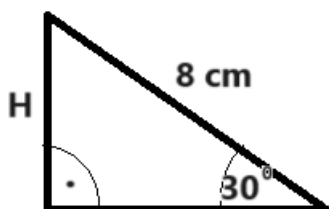
Zadanie 19. (0–3 pkt)	Liczba uzyskanych punktów: ____ / 3
------------------------------	--

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° , a wysokość ściany bocznej ma długość 8 cm. Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz wszystkie obliczenia i podaj odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie:

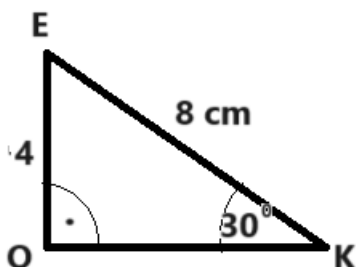


Obliczam wysokość ostrosłupa – korzystam z własności trójkąta równobocznego



$$H = 4 \text{ cm}$$

Obliczam krawędź podstawy kwadratu – korzystam z własności trójkąta równobocznego



$$|OK| = h = \frac{|EK|\sqrt{3}}{2} = \frac{8\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

lub z tw. Pitagorasa

$$|OK|^2 + 4^2 = 8^2$$

$$|OK|^2 + 16 = 64$$

$$|OK|^2 = 48$$

$$|OK| = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

Zatem

$$|AB| = 2|OK| = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

Obliczam objętość ostrosłupa

$$V = \frac{1}{3} \cdot P_p \cdot h$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot (8\sqrt{3})^2 \cdot 4$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 192 \cdot 4$$

$$V = 256 \text{ cm}^3$$

Zasady oceniania: Uczeń otrzymuje

3 punkty – gdy bezbłędnie rozwiąże zadanie zgodnie z treścią i otrzyma $V = 256 \text{ cm}^3$ oraz poda odpowiedź z właściwą jednostką.

2 punkty – gdy:

- poprawnie obliczy wysokość ostrosłupa i długość podstawy i na tym zakończy lub dalej popełni błędy,
lub
- poprawnie obliczy wysokość ostrosłupa i długość podstawy i dalej nie wykorzysta poprawnie twierdzenia o potęgowaniu pierwiastków – nie doprowadzi do poprawnego wyniku objętości,
lub
- gdy bezbłędnie rozwiąże zadanie zgodnie z treścią, ale nie poda właściwej jednostki,
lub
- gdy wymiary poda na rysunku bez obliczeń dla wysokości ostrosłupa i krawędzi podstawy – wykonując je w pamięci.

1 punkt – gdy:

- obliczy poprawnie wysokość ostrosłupa i na tym zakończy lub dalej popełni błędy,
lub
- obliczy poprawnie długość połowy krawędzi podstawy i na tym zakończy lub dalej popełni błędy,
lub
- obliczy poprawnie długość podstawy i na tym zakończy lub dalej popełni błędy,
lub
- gdy wymiary poda na rysunku bez obliczeń dla wysokości ostrosłupa lub krawędzi podstawy – wykonując je w pamięci.

0 punktów – rozwiązanie błędne, brak rozwiązania, błąd merytoryczny w podaniu wzoru na objętość ostrosłupa.