



| |
|---------------------------------|
| Imię i nazwisko ucznia |
| Pełna nazwa szkoły |
| |

| | |
|---------------------------|-----------|
| Maksymalna liczba punktów | 40 |
| Uzyskana liczba punktów | |

**KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ
ZESTAW ZADAŃ KONKURSOWYCH
ROK SZKOLNY 2023/2024**

ETAP PIERWSZY

Instrukcja dla ucznia

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 60 minut.
2. Zestaw konkursowy zawiera 19 zadań.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. **Zadania zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.**
6. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
7. Nie używaj korektora i długopisu ścieralnego.
8. W nawiasach obok numerów zadań podano maksymalną liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
9. Nie używaj kalkulatora.

POWODZENIA!

Zadanie 1. (1 punkt)

Która z podanych liczb nie jest równa 3^4 ?

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

A. $\sqrt{3^8}$

B. $3\sqrt{3^6}$

C. $\sqrt[3]{3^{12}}$

D. $\sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3^2}$

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 2. (1 punkt)

Która z podanych liczb jest ujemna?

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

A. $-\sqrt[3]{-216}$

B. $\sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{-64}$

C. $3 + \sqrt[3]{-125}$

D. $-1 - \sqrt[3]{-8}$

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 3. (1 punkt)

Którą z podanych liczb należy zastąpić x w wyrażeniu $\frac{|-13+7|-|18-x|}{-|-9+5|+1}$, aby otrzymane wyrażenie arytmetyczne miało wartość 1?

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

A. -9

B. 9

C. -6

D. 6

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 4. (1 punkt)

Która z podanych liczb jest trzykrotnością liczby $1,25 \cdot 10^{13}$?

Jedna z podanych odpowiedzi jest poprawna. Zaznacz kółkiem właściwą odpowiedź.

A. $3,75 \cdot 10^{13}$

B. $3,75 \cdot 10^{39}$

C. $1,25 \cdot 10^{39}$

D. $4,25 \cdot 10^{13}$

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 5. (2 punkty)

Poniżej podane są dwa zdania dotyczące zapisu liczb w systemie rzymskim.

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

| | | |
|--|---|---|
| Liczba CMXLIX jest o 2023 mniejsza od liczby MMCMLXXXII. | P | F |
| Sumą liczb IX, XI, XC, CX i CD jest liczba DCXX. | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /2 |

Zadanie 6. (4 punkty)

25% liczby a jest równe 20% liczby b .

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

| | | |
|---|---|---|
| Liczba a jest o 5% większa od liczby b . | P | F |
| Liczba b jest o 20% większa od liczby a . | P | F |
| Jeżeli liczbę a zwiększymy o 20%, to otrzymamy liczbę b . | P | F |
| Jeżeli $a = 60$, to $b = 75$. | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /4 |

Zadanie 7. (5 punktów)

Poniżej podane zdania dotyczą figur osiowosymetrycznych.

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

| | | |
|---|---|---|
| Każdy trójkąt ma dokładnie trzy osie symetrii. | P | F |
| Istnieje romb, który ma cztery osie symetrii. | P | F |
| Jedną z osi symetrii każdego prostokąta jest prosta zawierająca jego przekątną. | P | F |
| Trapez prostokątny równoramienny ma co najmniej dwie osie symetrii. | P | F |
| Figurą osiowosymetryczną jest trójkąt o kątach wewnętrznych 20° , 20° i 140° . | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /5 |

Zadanie 8. (2 punkty)

Dane są dwie liczby x i y , gdzie x jest rozwiązaniem równania $[(13 - x):2 - 1] \cdot 5 = 15$, a $y = 2\sqrt{3}$.

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

| | | |
|--|---|---|
| Liczba $x - y$ jest liczbą ujemną. | P | F |
| Liczba $x \cdot y$ jest równa liczbie $\sqrt{300}$. | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /2 |

Zadanie 9. (5 punktów)

Dane są dwie liczby, liczba $a = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^3$ i liczba $b = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$.

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

| | | |
|---|---|---|
| Liczba a jest większa od liczby b . | P | F |
| Zachodzi równość $3 \cdot a = 10 \cdot b$. | P | F |
| Iloczyn liczb a i b jest równy $2^{12} \cdot 3^2 \cdot 5^6$. | P | F |
| $NWW(a, b) = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3$. | P | F |
| $NWD(a, b) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$. | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /5 |

Zadanie 10. (3 punkty)

Odjemna jest o 50 większa od odjemnika, a odjemnik jest dwa razy mniejszy od różnicy.

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

| | | |
|---|---|---|
| Odjemna jest dwa razy większa od odjemnika. | P | F |
| Odjemnik jest mniejszy od różnicy. | P | F |
| Różnica wynosi 25. | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /3 |

Zadanie 11. (5 punktów)

Poniższe stwierdzenia dotyczą porównywania liczb.

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

| | | |
|--|---|---|
| $0,6333 \dots = \frac{7}{11}$ | P | F |
| $\frac{14}{23} > \frac{13}{22}$ | P | F |
| $\frac{1}{1\frac{3}{4}} = \frac{1+1}{\frac{3}{4}+1}$ | P | F |
| $\frac{10}{5^{10}} < \frac{10}{5^{20}}$ | P | F |
| $4 < 2 + \sqrt{20} < 5$ | P | F |

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /5 |

Zadanie 12. (2 punkty)

Pięć kwadratowych działek, o obwodzie równym 24 m każda, połączono w jedną prostokątną działkę.

Uzupełnij zdania, wpisując tylko liczby.

a) Obwód nowej działki wynosi metrów.

b) Pole nowej działki wynosi arów.

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /2 |

Zadanie 13. (1 punkt)

Suma wszystkich naturalnych dzielników pewnej liczby pierwszej wynosi 102. Jaka liczba spełnia te warunki?

Wpisz tylko odpowiedź.

Odpowiedź:

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 14. (1 punkt)

Liczbą symetryczną nazywamy taką liczbę naturalną, której cyfry stojące na miejscach pierwszym i ostatnim, drugim i przedostatnim, itd. są takie same, np. 353; 9779.

Ile jest liczb symetrycznych trzycyfrowych?

Wpisz tylko odpowiedź.

Odpowiedź:

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 15. (1 punkt)

Różnica kwadratu dodatniej liczby x oraz iloczynu liczb $-2,4$ i $-0,8$ wynosi $-0,23$.

Jaką liczbą jest x ?

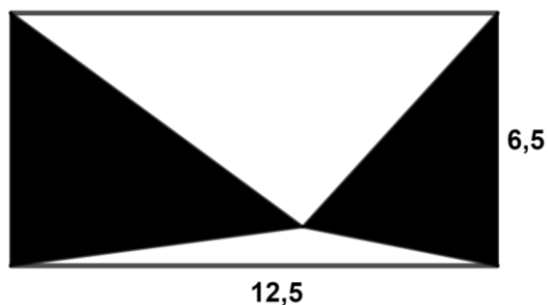
Wpisz tylko odpowiedź.

Odpowiedź:

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 16. (1 punkt)

Dany jest prostokąt (patrz rysunek).

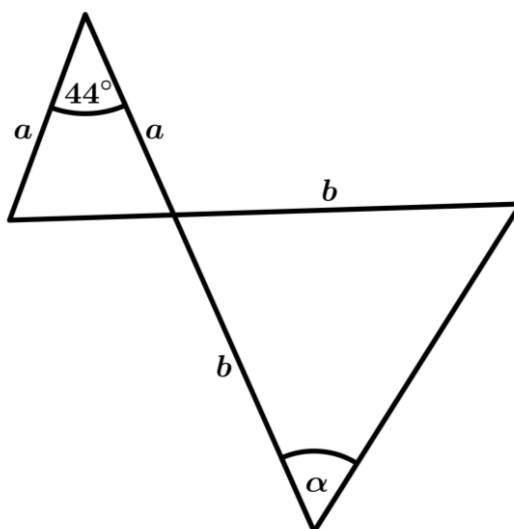


Uzupełnij zdanie, wpisując tylko liczbę.

Pole powierzchni zacieniowanej części prostokąta jest równe

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 17. (1 punkt)



Uzupełnij zdanie, wpisując tylko liczbę.

Miara kąta α zaznaczonego na rysunku (powyżej) wynosistopni.

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 18. (1 punkt)

Uzupełnij zdanie, wpisując tylko cyfrę.

Ostatnią cyfrą liczby 2023^{2024} jest

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /1 |

Zadanie 19. (2 punkty)

Dany jest trapez równoramienny o podstawach a i b , gdzie $a > b$, w którym jego przekątna i jedna z podstaw mają jednakowe długości. Przekątna trapezu dzieli kąt przy tej podstawie na połowy.

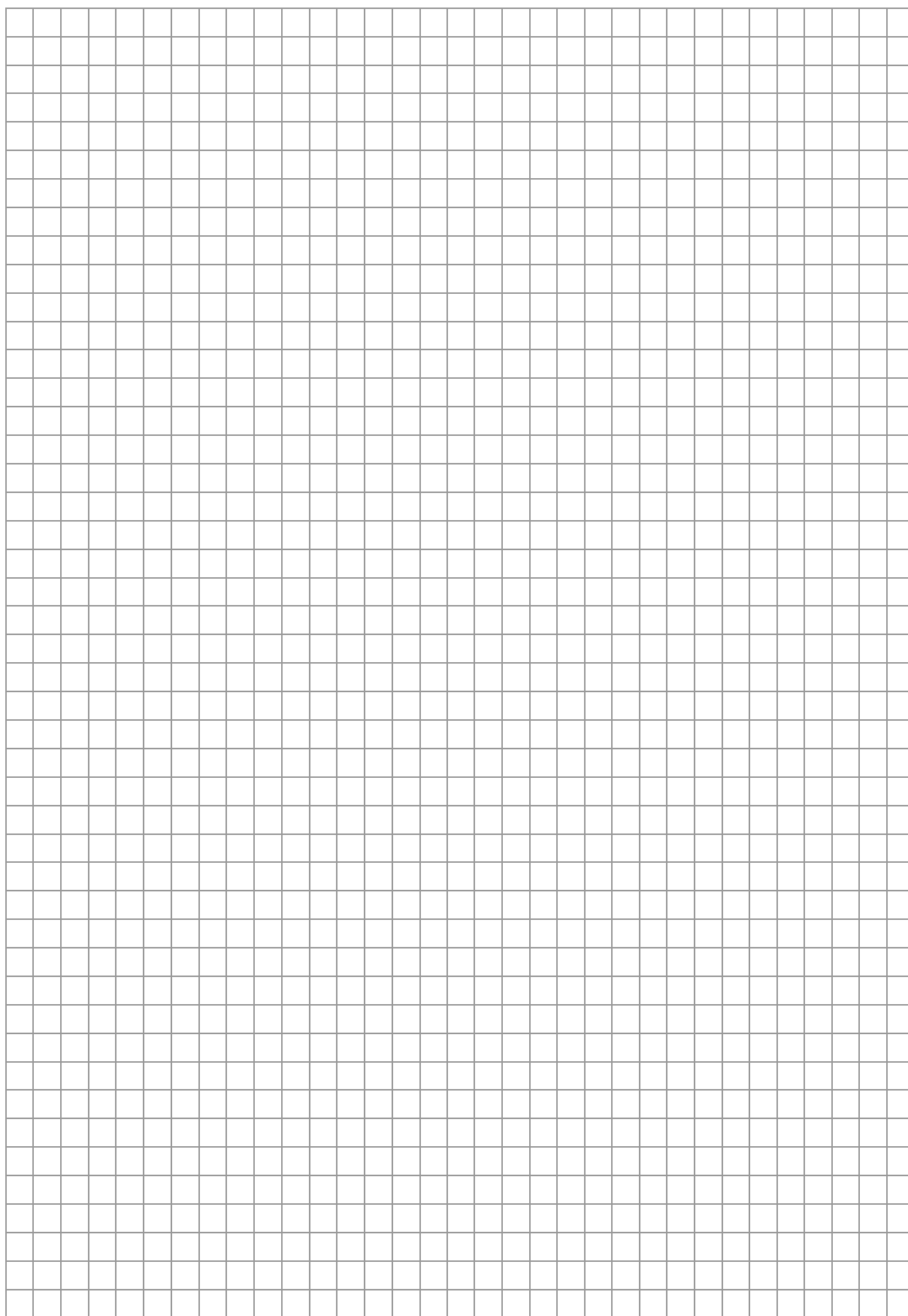
Uzupełnij zdania, wpisując tylko liczby.

a) Kąt ostry tego trapezu ma miarę stopni.

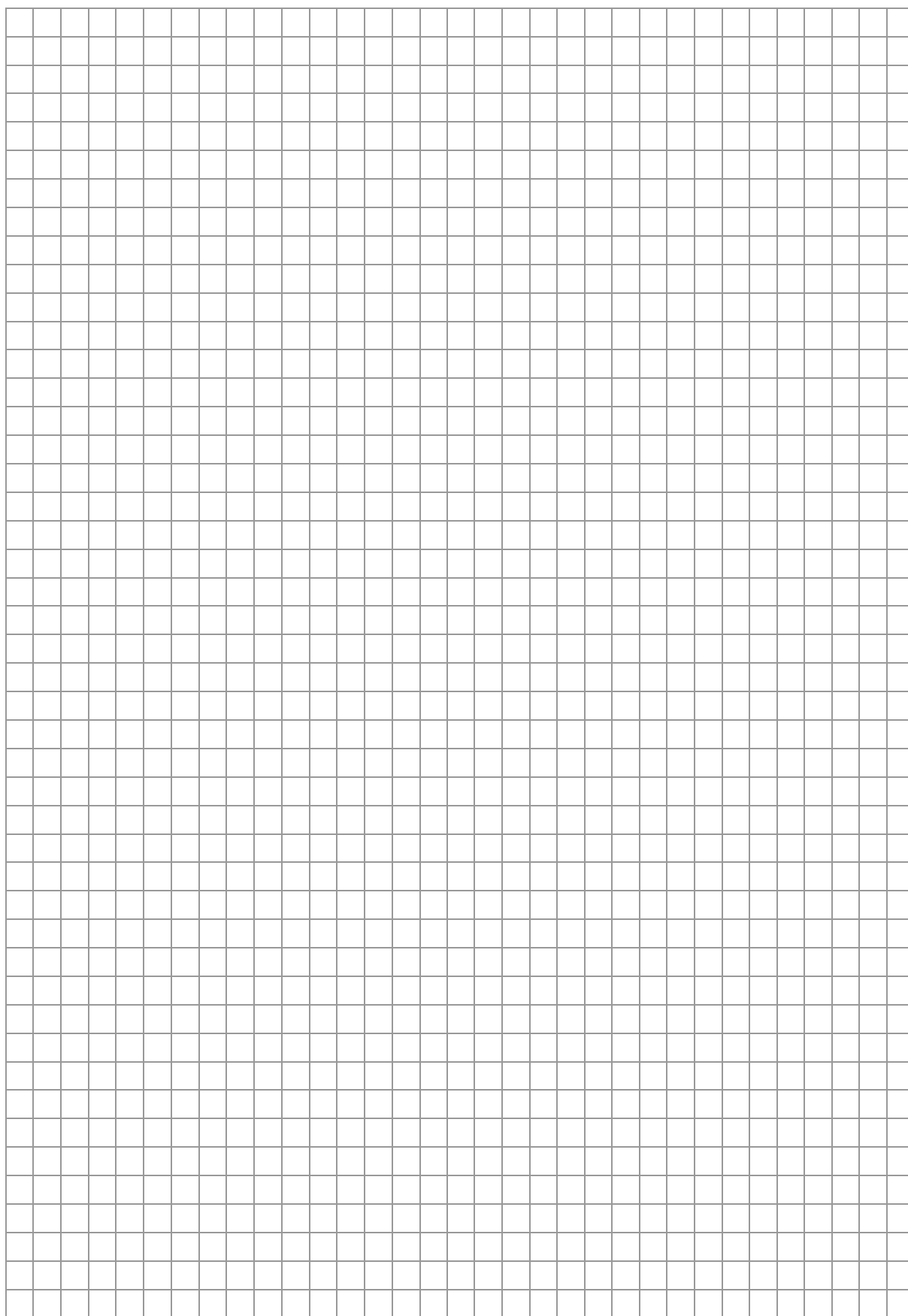
b) Kąt rozwarty tego trapezu ma miarę stopni.

| |
|----------------|
| Liczba punktów |
| /2 |

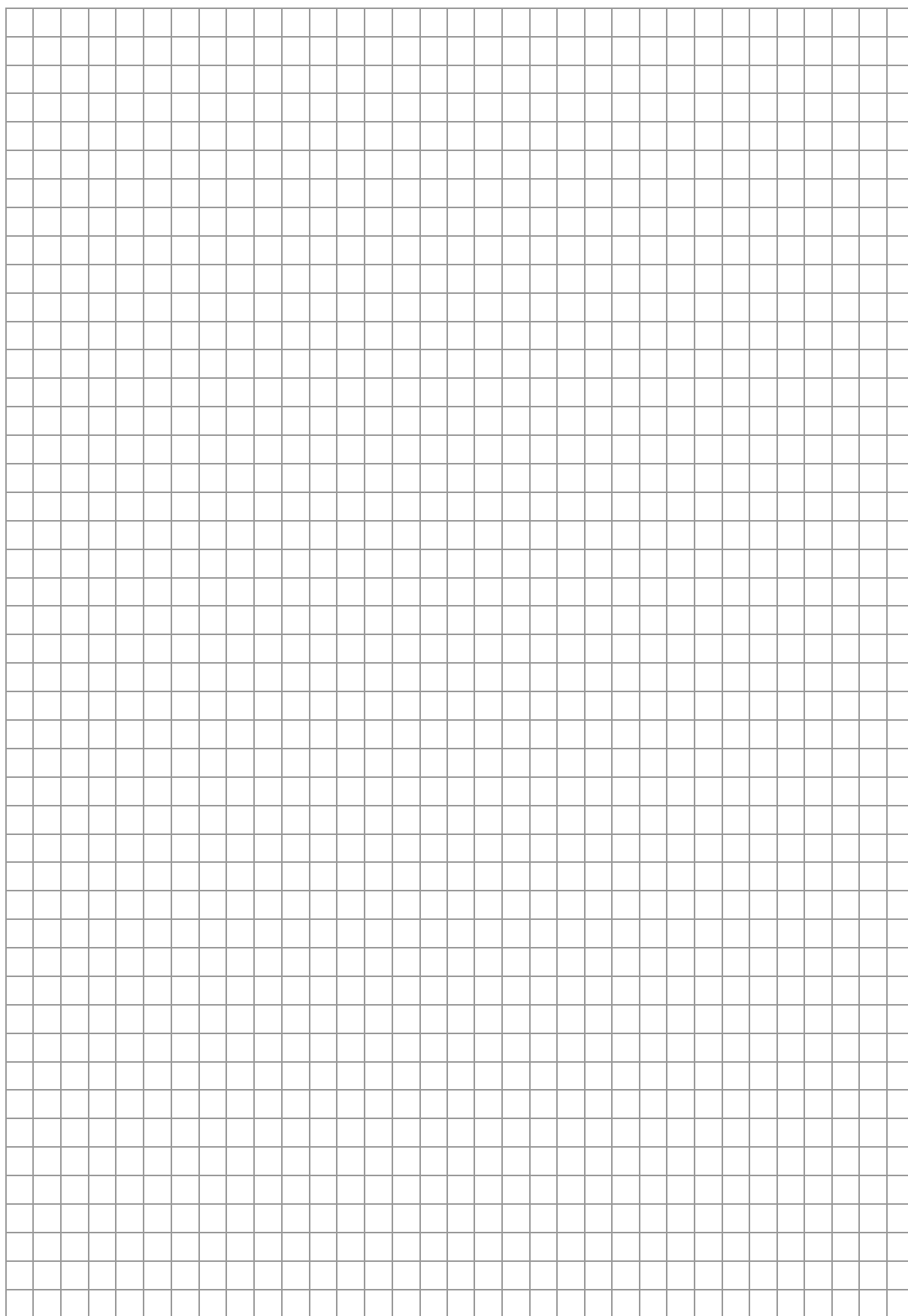
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



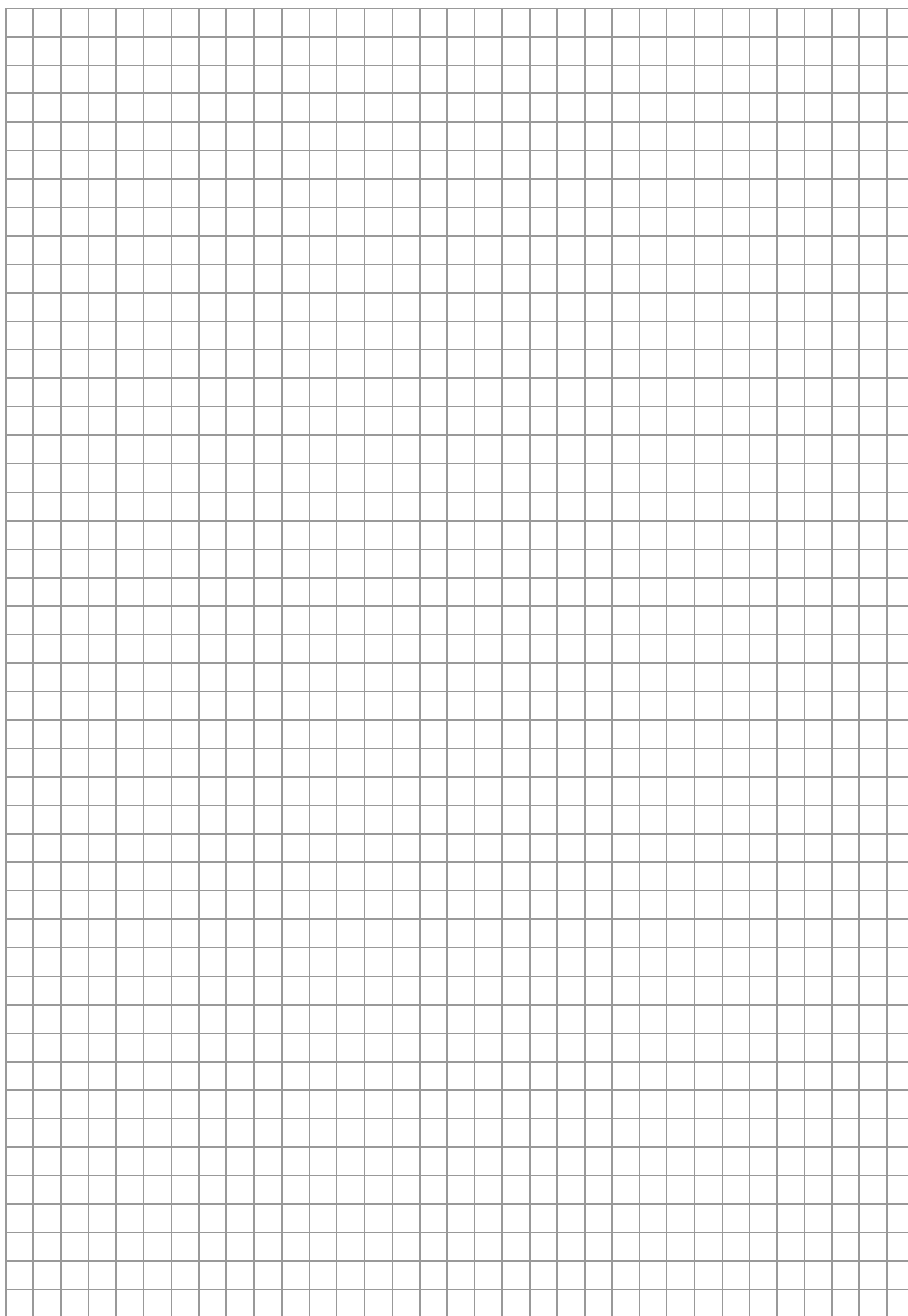
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)





MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT OCENIANIA

KONKURS MATEMATYCZNY

DLA UCZNIÓW SZKOŁY PODSTAWOWEJ

ROK SZKOLNY 2023/2024

ETAP PIERWSZY

| Numer zadania | Odpowiedź | Liczba punktów |
|---------------|-----------|----------------|
| 1. | D | 1 |
| 2. | C | 1 |
| 3. | B | 1 |
| 4. | A | 1 |
| 5. | F | 1 |
| | P | 1 |
| 6. | F | 1 |
| | F | 1 |
| | F | 1 |
| | P | 1 |
| 7. | F | 1 |
| | P | 1 |
| | F | 1 |
| | P | 1 |
| | P | 1 |
| 8. | F | 1 |
| | P | 1 |
| 9. | P | 1 |
| | P | 1 |
| | F | 1 |
| | P | 1 |
| | P | 1 |
| 10. | F | 1 |
| | P | 1 |
| | F | 1 |
| 11. | F | 1 |
| | P | 1 |
| | F | 1 |
| | F | 1 |
| | F | 1 |

| | | |
|-----|--------|---|
| 12. | 72 | 1 |
| | 1,8 | 1 |
| 13. | 101 | 1 |
| 14. | 90 | 1 |
| 15. | 1,3 | 1 |
| 16. | 40,625 | 1 |
| 17. | 56 | 1 |
| 18. | 1 | 1 |
| 19. | 72 | 1 |
| | 108 | 1 |