



Kod  
ucznia

Miejsce na metryczkę ucznia

**Małopolski Konkurs Matematyczny  
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego  
Etap wojewódzki  
rok szkolny 2017/2018**

**Drogi Uczniu !**

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 12 stronach jest wydrukowanych 20 zadań.
2. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś członkom komisji.
3. Na rozwiązanie zestawu masz 90 minut. Komisja konkursowa 10 minut przed końcem przypomni Ci o upływającym czasie.
4. Pracuj uważnie, używając jedynie atramentu koloru czarnego lub niebieskiego, pióra lub długopisu. Odpowiedzi udzielane przy użyciu ołówka nie będą oceniane.
5. Brudnopis nie podlega ocenie.
6. Nie podpisuj kartek imieniem i nazwiskiem.
7. Pamiętaj, aby nie używać korektora ani długopisu wymazywalnego.
8. Jeśli posiadasz przy sobie telefon komórkowy, wyłącz go i przekazaj członkom komisji do przechowania na czas trwania konkursu.
9. Nie możesz korzystać z kalkulatora.
10. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna, pisz wyraźnie, nie stosuj skrótów, zapisuj słowa w pełnym brzmieniu.
11. Pamiętaj o wypełnieniu karty odpowiedzi, bo tylko na jej podstawie oceniane będą rozwiązania zadań 1-16.
12. Zapis w rozwiązaniu sprzecznych ze sobą wersji rozwiązania powoduje przyznanie 0 punktów za to zadanie.
13. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym spowoduje wykluczenie Cię z udziału w konkursie.

**Życzymy Ci satysfakcji z uczestnictwa w konkursie i powodzenia**

Organizatorzy konkursu

## Małopolski Konkurs Matematyczny – 20.03.2018 r. – etap wojewódzki

1. W zadaniach **od 1 do 14** podane są 4 odpowiedzi: **A, B, C, D**. Wybierz tylko jedną odpowiedź i wpisz wyraźnie, w tabeli na karcie odpowiedzi, znak **X** w kratce z odpowiednią literą.
2. Jeśli zaznaczysz błędnie odpowiedź, otocz ją kółkiem i wpisz **X** w kratkę z inną literą.
3. Odpowiedzi do zadań **15 i 16** wpisz z namysłem i starannie na karcie odpowiedzi.
4. Treść dowodu z zadania **17** oraz rozwiązania i odpowiedzi do zadań **od 18 do 20** wpisz czytelnie w wyznaczonym miejscu.
5. Ostatnie 2 strony arkusza są przeznaczone na brudnopis.
6. Po zakończeniu pracy arkusz z zestawem zadań, kartą odpowiedzi oraz kopertę z kartą uczestnika pozostaw na swojej ławce.

### Karta odpowiedzi:

Numer zadania	Liczba punktów za zadanie	Miejsce na odpowiedź ucznia				Przyznane punkty (wypełnia komisja)
		A	B	C	D	
1	1					
2	1					
3	1					
4	1					
5	1					
6	1					
7	1					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12	2					
13	2					
14	2					
15	2	a)		b)		
16	2					
<b>SUMA PUNKTÓW (wypełnia komisja)</b>						

Zadania	1 - 16	17	18	19	20	SUMA
Maksymalna punktacja	25	3	4	4	4	40
Liczba uzyskanych punktów						

Kody sprawdzających:

KOD UCZNI

***W zadaniach od 1 do 14 wybierz jedną z podanych odpowiedzi, a następnie w karcie odpowiedzi wpisz znak X w odpowiedniej kratce!***

**Zadanie 1. 1p**

Z drzewa spadło już 40% liści. Gdy z tego drzewa spadnie jeszcze 1800 liści, to na drzewie zostanie ich już tylko 52,5%. Zatem na drzewie rośło początkowo:

- A. 28 000 liści      B. 2400 liści      C. 20 000 liści      D. 24 000 liści

**Zadanie 2. 1p**

Ile spośród liczb  $2\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{27}$ ,  $\sqrt[3]{33}$ ,  $\sqrt[3]{64}$  jest nie mniejszych niż 3,(9)?

- A. jedna      B. dwie      C. trzy      D. cztery

**Zadanie 3. 1p**

Na mapie w skali 1 : 2500 las zajmuje obszar o polu równym 20 cm<sup>2</sup>. Jakie jest pole obszaru, który zajmuje ten las w rzeczywistości?

- A. 1250 a      B. 1250 ha      C. 125 ha      D. 1,25 ha

**Zadanie 4. 1p**

Wyrażenie  $\frac{12^{20} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{20} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^8}{(-7,5)^4 : (-2,5)^4 \cdot 9^3}$  jest równe:

- A.  $3^2$       B. 27      C.  $3^{22}$       D.  $\frac{1}{3^{10}}$

**Zadanie 5. 1p**

Za 50 dolarów można kupić 40 euro. Ile euro kupimy za 40 dolarów przy tym samym kursie walut?

- A. 28      B. 30      C. 32      D. 36

**Zadanie 6. 1p**

Stary zegar spóźnia się 9 minut na dobę. Aby następnego ranka o godzinie 6<sup>00</sup> wskazał dokładną godzinę, trzeba go o godzinie 22<sup>00</sup> ustawić punktualnie, a następnie przestawić wskazówkę minutową do przodu o:

- A. 2 minuty      B. 5 minut      C. 4 minuty      D. 3 minuty

**Zadanie 7. 1p**

Ile trójkątów równoramiennych o obwodzie 15 cm można zbudować z odcinków, których długości wyrażone w centymetrach są liczbami naturalnymi?

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 6

**Zadanie 8. 2p**

Suma najmniejszej liczby naturalnej podzielnej przez 9 i najmniejszej liczby naturalnej podzielnej przez 12, wybranych spośród liczb zapisanych przy użyciu tylko cyfr 8 i 2, wynosi:

- A. 516      B. 570      C. 1650      D. 1704

**Zadanie 9. 2p**

W trójkącie  $ABC$  kąt  $BAC$  ma miarę  $90^\circ$ , a kąt  $ACB$   $60^\circ$ . Punkt  $D$  jest takim punktem leżącym na przeciwprostokątnej tego trójkąta, że odcinki  $AD$  i  $AC$  są tej samej długości. Wynika z tego, że trójkąt  $ABD$  jest:

- A. równoboczny      B. równoramienny      C. prostokątny      D. ostrokątny

**Zadanie 10. 2p**

Chłopiec mówi: „*Mam dwa razy więcej siostr niż braci*”. Jego siostra powiada: „*Mam tyle samo siostr co braci*”. Zatem w tej rodzinie:

- A. są 3 dziewczyny      B. jest 3 chłopaków      C. jest pięcioro dzieci      D. jest sześcioro dzieci

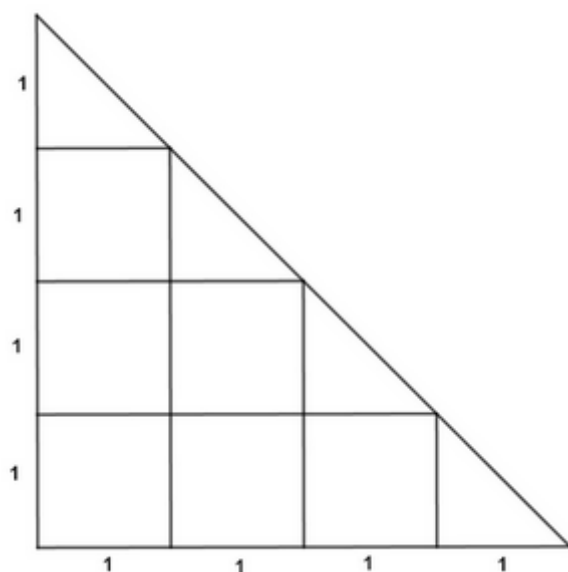
**Zadanie 11. 2p**

W miejsce każdej kreski wstaw taką cyfrę, aby prawdziwa była równość:  $45 \times \_ 3 = 3 \_ \_ \_$  („ $\times$ ” oznacza symbol mnożenia). Suma tych czterech cyfr wstawionych w miejsce kresek:

- A. jest większa niż 21      B. jest równa 21      C. jest równa 17      D. jest mniejsza niż 17

**Zadanie 12. 2p**

O ile mniej kwadratów niż trójkątów znajduje się na rysunku?



- A. o 2                      B. o 3                      C. o 5                      D. o 4

**Zadanie 13. 2p**

Punkty  $Z, I, M, A$  leżą na prostej w pewnym porządku. Wiadomo, że  $|ZI|=13$ ,  $|IM|=11$ ,  $|MA|=14$  i  $|AZ|=12$ . Jaka jest odległość pomiędzy skrajnie położonymi punktami?

- A. 14                      B. 38                      C. 25                      D. 23

**Zadanie 14. 2p**

Pociąg o długości 100 m przejeżdża przez tunel z prędkością 30 km/h. Zmierzono czas takiego przejazdu. Od momentu, w którym lokomotywa wjechała do tunelu, do momentu, w którym ostatni wagon opuścił tunel, upłynęła 1 minuta. Długość tunelu wynosi:

- A. 300 m                      B. 400 m                      C. 350 m                      D. 450 m

**W zadaniach 15 i 16 odpowiedzi wpisz do odpowiednich krater na karcie odpowiedzi!**

**Zadanie 15. 2p**

W tabeli przedstawiono śródroczne oceny z matematyki, jakie otrzymali uczniowie klas siódmych pewnej szkoły.

Ocena	1	2	3	4	5	6
Liczba uczniów	2	12	18	17	8	3

- a) Jaki procent wszystkich uczniów klas siódmych uzyskało ocenę powyżej średniej? Wynik podaj w postaci liczby mieszanej.
- b) Ilu uczniów musi poprawić swoje oceny z matematyki o jeden stopień, aby średnia na koniec roku wyniosła 3,8?

Odpowiedź: a) Ocenę z matematyki powyżej średniej uzyskało  % tych uczniów.  
 b) Aby średnia wyniosła 3,8 oceny musi poprawić  uczniów.

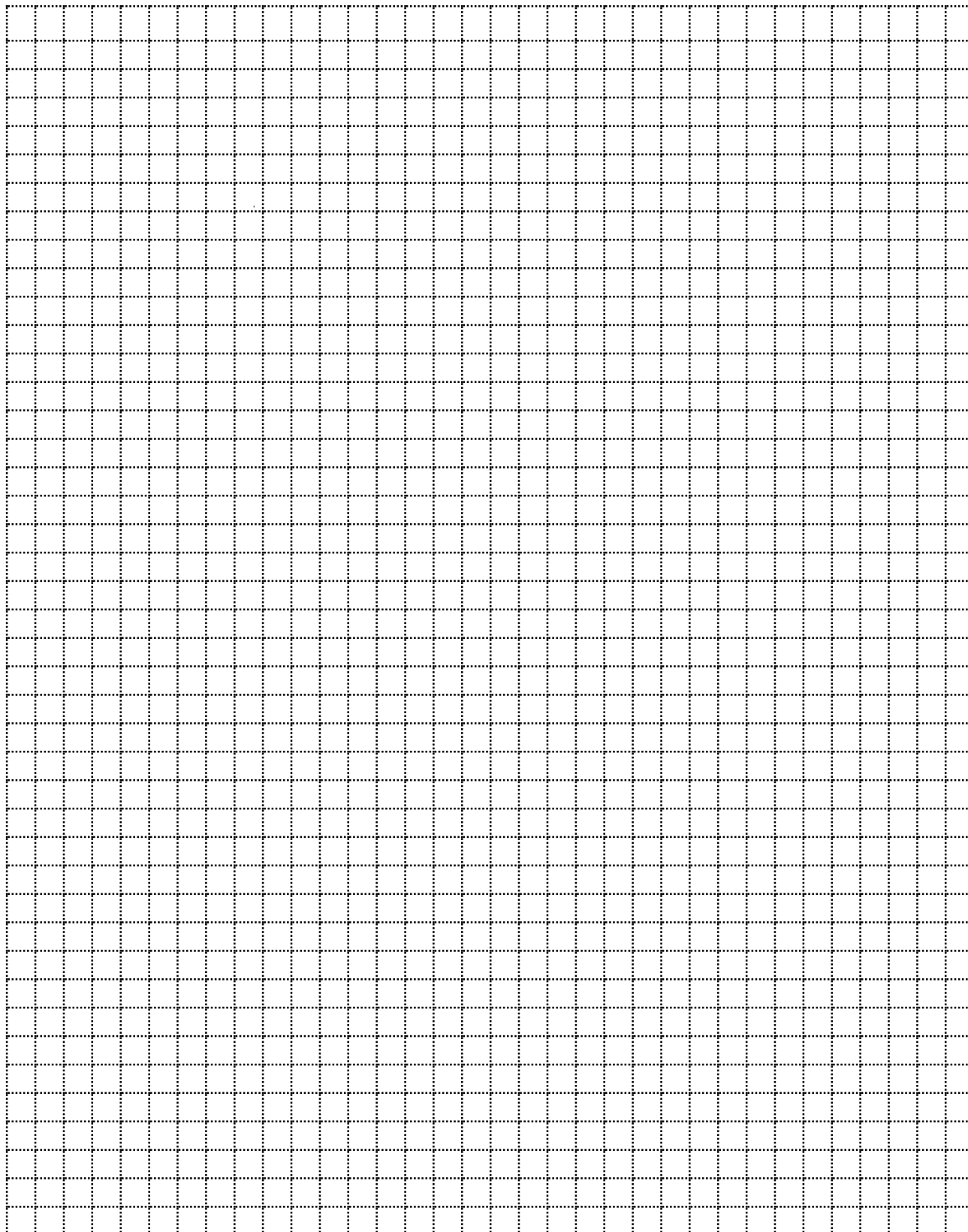
**Zadanie 16. 2p**

Ile wynosi suma cyfr liczby  $10^{60} - 2018$ ?

Odpowiedź: Suma cyfr wynosi .

**Zadanie 17. 3p**

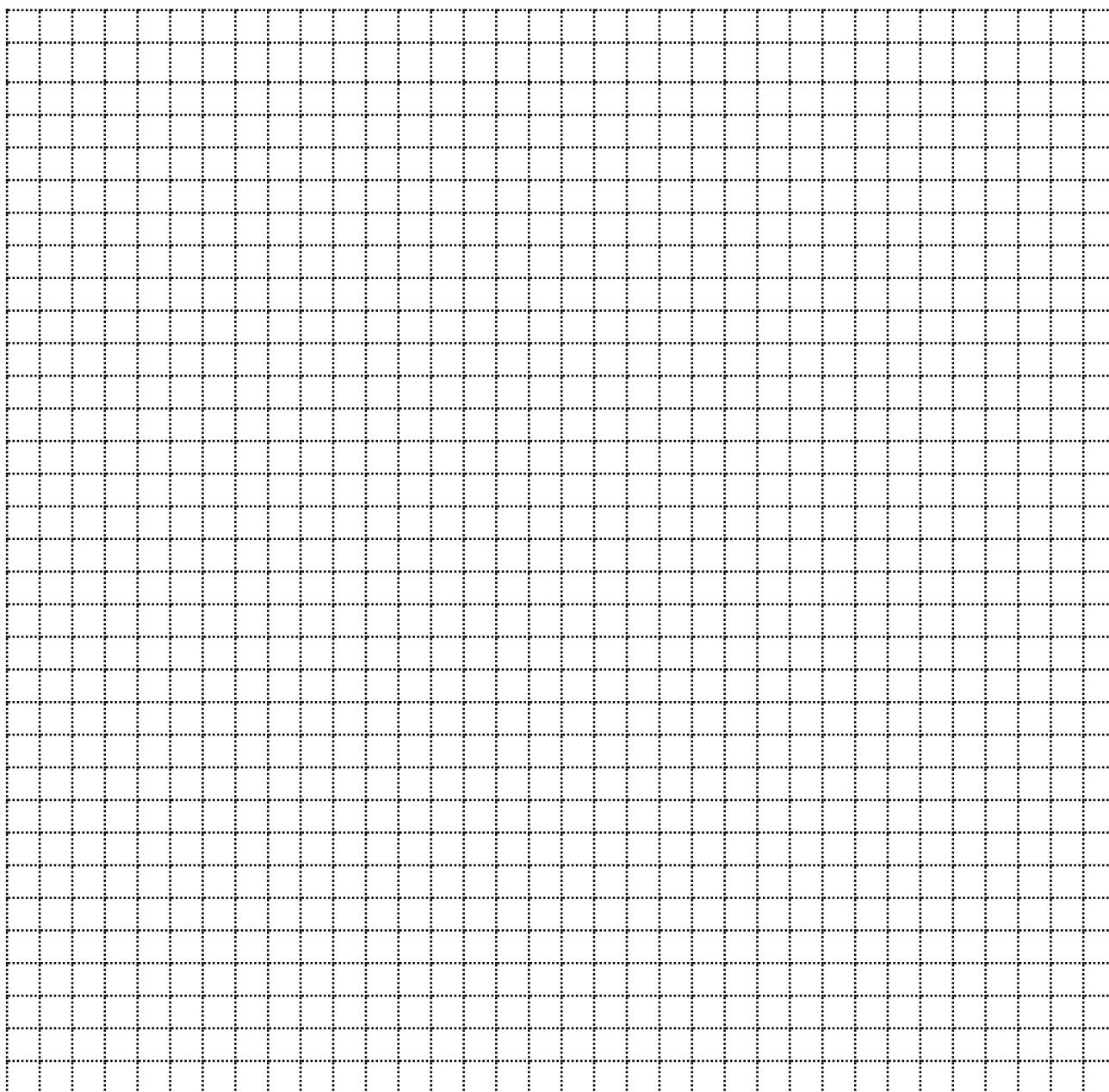
W trapezie  $ABCD$  połączono środek  $P$  ramienia  $AD$  z końcami drugiego ramienia  $BC$ . Udowodnij, że pole powstałego trójkąta  $BCP$  jest równe połowie pola trapezu  $ABCD$ . Zapisz poniżej pełną treść swojego rozumowania.



**Rozwiązując zadania 18, 19 i 20 wpisz rozwiązanie i odpowiedź w wyznaczonym kratkami miejscu. Pamiętaj o zapisywaniu wszystkich obliczeń i odpowiedzi. Błędne obliczenia przekreślaj i zapisuj nowe.**

**Zadanie 18. 4p**

Trzeba pomalować 600 pisanek wielkanocnych. Pierwszy pracownik może samodzielnie wykonać całą pracę w ciągu 20 godzin, drugi w ciągu 24 godzin, a trzeci w ciągu 30 godzin. Po czterech godzinach wspólnej pracy drugi pracownik opuścił stanowisko pracy z powodu choroby. Ile godzin musieli jeszcze razem pracować pozostali dwaj pracownicy, aby dokończyć pracę? Zapisz tok swojego rozumowania.

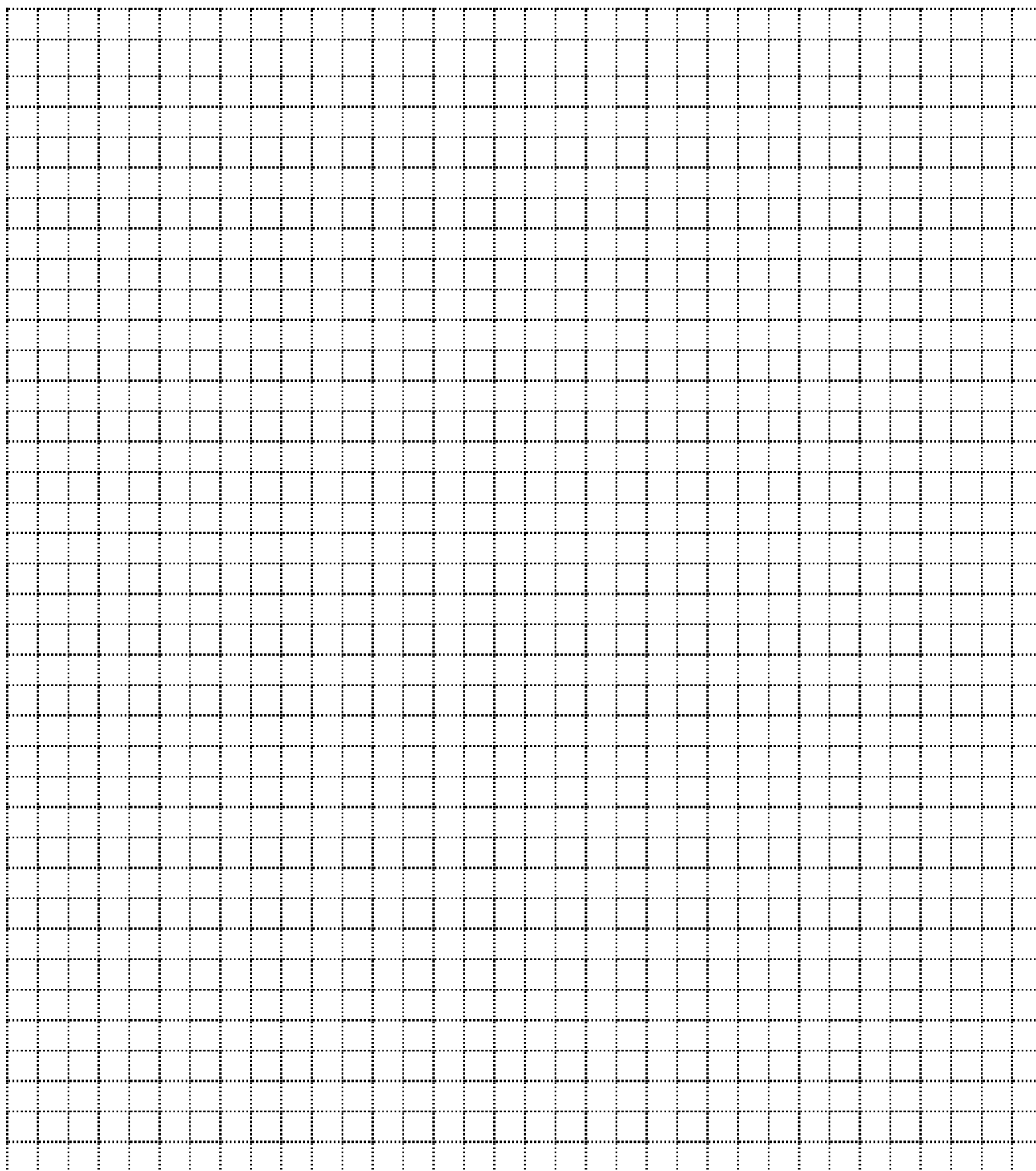


Odpowiedź: .....



**Zadanie 19. 4p**

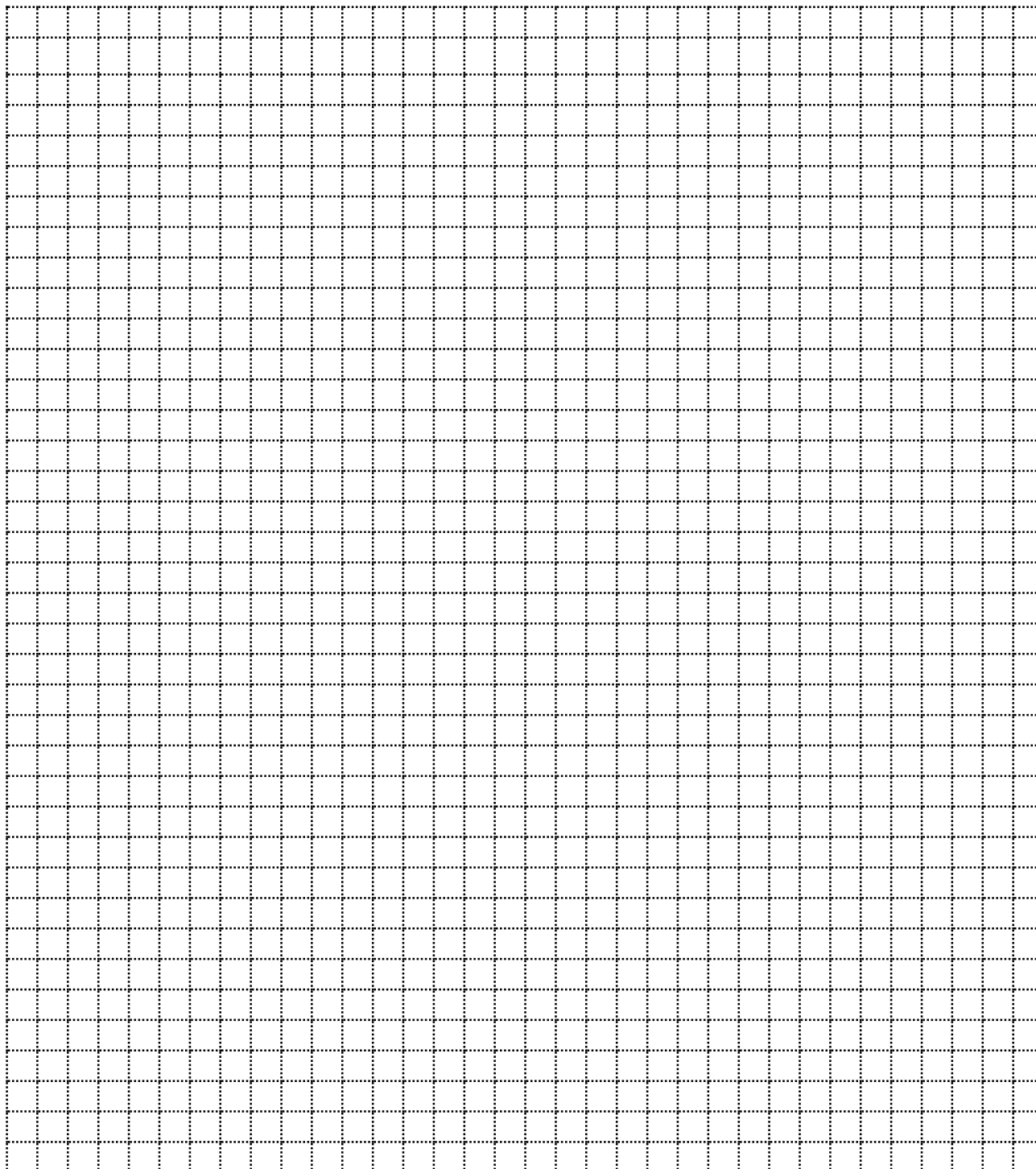
Antek i Julka wybrali się na zakupy. Każde z nich miało banknot pięćdziesięciozłotowy. Reszta, którą otrzymała w kasie Julka, była 3 razy większa niż wartość zakupów Antka, a reszta, którą otrzymał chłopiec, to 7 razy tyle, ile zapłaciła dziewczynka. Jaką kwotę wydała na zakupy Julka, a jaką Antek? Zapisz tok swojego rozumowania.



Odpowiedź: .....

**Zadanie 20. 4p**

Stolarz ma sześcienny drewniany klocek o krawędzi długości 12 cm. W jednej jego ścianie na głębokość 0,3 dm wydrążył otwór w kształcie prostopadłościanu, którego podstawą jest kwadrat o polu równym  $0,0016 \text{ m}^2$ . Oblicz objętość i pole powierzchni bryły otrzymanej z klocka po wydrążeniu otworu. Zapisz tok swojego rozumowania.



Odpowiedź: .....

## BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań w brudnopisie (strony 11 i 12)  
**nie będą sprawdzane.**

