



Kod
ucznia

Miejsce na metryczkę ucznia

**Małopolski Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego
Etap wojewódzki
rok szkolny 2016/2017**

Drogi Uczniu !

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 12 stronach jest wydrukowanych 18 zadań.
2. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś członkom komisji.
3. Na rozwiązanie zestawu masz 90 minut. Komisja konkursowa 15 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 kalkulatora.
8. Wyłącz telefon komórkowy, jeśli go posiadasz i przekaz go członkom komisji do przechowania na czas trwania konkursu.
9. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna.
10. Pisz wyraźnie, nie stosuj skrótów, zapisuj słowa w pełnym brzmieniu.
11. 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 – 27.02.2017 r. – etap wojewódzki

1. W zadaniach **od 1 do 10** 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 **11, 12, 13, 14** wpisz z namysłem i starannie na karcie odpowiedzi.
4. Rozwiązania i odpowiedzi do zadań **od 15 do 18** 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	2					
7	2					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12	2					
13	2	a)				
		b)				
14	3					
SUMA PUNKTÓW (wypełnia komisja)						

Zadania	1 - 14	15	16	17	18	SUMA
Maksymalna punktacja	24	4	4	4	4	40
Liczba uzyskanych punktów						

Kody sprawdzających:

KOD UCZNI

W zadaniach od 1 do 10 wybierz jedną z podanych odpowiedzi, a następnie w karcie odpowiedzi wpisz znak X w odpowiedniej kratce.

Zadanie 1. 1p

Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 14 cm i 21 cm rysujemy w skali 1 : 7. Jak zmieni się pole tego trójkąta?

- A. zwiększy się 7 razy
- B. zmniejszy się 7 razy
- C. wzrośnie 49 razy
- D. zmniejszy się 49 razy

Zadanie 2. 1p

Z którego równania możemy obliczyć liczbę odwrotną do liczby $\left(\frac{-2}{3}\right)$?

- A. $\frac{2}{3} + x = 0$
- B. $\frac{2}{3} = 1 - x$
- C. $\left(\frac{-2}{3}\right) \cdot x + 1 = 2$
- D. $\frac{2}{3} \cdot x = 0$

Zadanie 3. 1p

Wartością bezwzględną trzeciej potęgi liczby $(-20) : (-2) \cdot (-3) + 29$ jest liczba:

- A. 59
- B. -59
- C. 1
- D. -1

Zadanie 4. 1p

Pociąg jadący z prędkością $3 \frac{km}{min}$ w ciągu godziny pokona odległość:

- A. 1800000 dm
- B. 300 km
- C. 90000 m
- D. 27000000 cm

Zadanie 5. 1p

Do sklepu przewożono z fermy m jajek. Podczas transportu stłukło się 15% jajek. Które z wyrażeń opisuje, ile jajek dowieziono do sklepu w stanie nienaruszonym?

- A. $m - 15\%$
- B. $0,15m$
- C. $0,85m$
- D. $m - 0,15$

Zadanie 6. 2p

Liczby całkowitej nie przedstawia ułamek:

- A. $\frac{10^{100} + 8}{9}$ B. $\frac{10^{100} + 5}{6}$ C. $\frac{10^{100} - 1}{9}$ D. $\frac{9^{100} - 1}{10}$

Zadanie 7. 2p

Suma długości wszystkich krawędzi graniastostupa prawidłowego sześciokątnego jest równa 90 cm, a długość krawędzi podstawy wynosi 4 cm. Długość krawędzi bocznej jest równa:

- A. 5 cm B. 7 cm C. 10 cm D. 11 cm

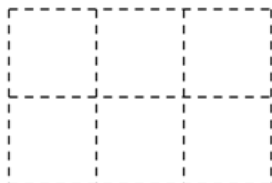
Zadanie 8. 2p

Ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych, których suma cyfr wynosi 3?

- A. 3 B. 4 C. 7 D. 10

Zadanie 9. 2p

Dany jest prostokąt o wymiarach 3 x 2.



Z lewego górnego rogu należy przejść do prawego dolnego po liniach kratki, ale poruszać się można tylko w prawo lub w dół. Ile jest możliwych takich dróg?

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

Zadanie 10. 2p

Liczba doskonała to taka liczba naturalna, która jest równa sumie wszystkich swoich dzielników, mniejszych od tej liczby, np. $6 = 1 + 2 + 3$ (liczby 1, 2 i 3 to dzielniki liczby 6 mniejsze od 6). Która z podanych liczb jest liczbą doskonałą?

- A. I B. $II \cdot (IV + XII) : VIII$ C. $(VI - IX) \cdot (VI - IX)$ D. $(XIX + IX) \cdot (III - I) : II$

W zadaniach 11, 12, 13 i 14 odpowiedzi wpisz do odpowiednich krater na karcie odpowiedzi !

Zadanie 11. 2p

W pudełku są czerwone i zielone kule. Gdyby Iza wyjęła 1 kulę zieloną i 3 czerwone, to pozostała liczba kul czerwonych i zielonych byłaby taka sama. Gdyby zaś wyjęła z pudełka 2 kule zielone i 1 czerwoną, to pozostałe kule czerwone stanowiłyby 150% liczby kul zielonych. Ile jest kul w tym pudełku?

Odpowiedź: W pudełku znajduje się kul.

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 12. 2p

Na koniec roku szkolnego średnia ocen w pewnej 25 osobowej klasie wynosiła 4,28. Dziewcząt było o 7 mniej niż chłopców. Średnia ocen chłopców wynosiła $4\frac{1}{8}$. Jaka była średnia ocen dziewcząt? Wynik podaj z dokładnością do części setnych.

Odpowiedź: Średnia ocen dziewcząt (w zaokrągleniu do części setnych) wynosi .

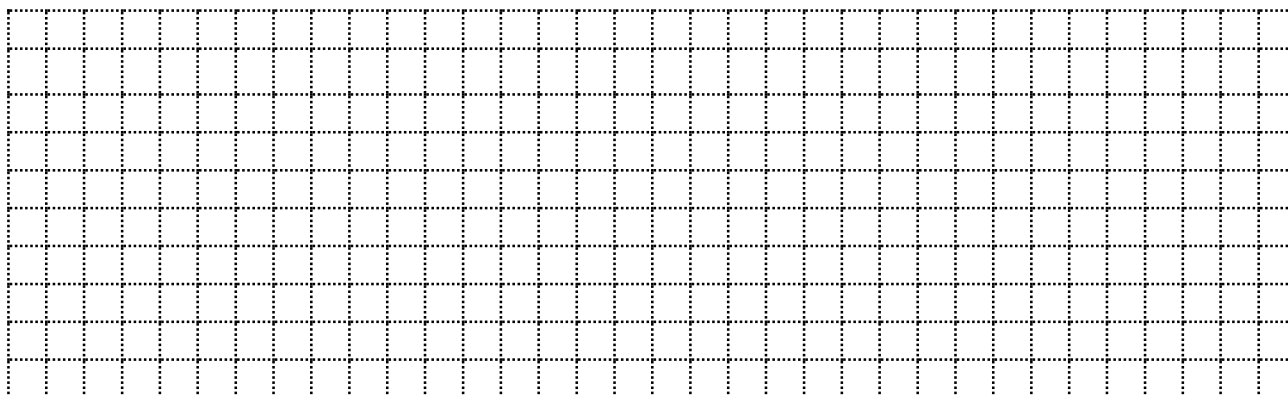
Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 13. 2p

Każdą liczbę naturalną nieparzystą n możemy zapisać w postaci $n = 2k + 1$, gdzie k jest pewną liczbą naturalną.

Zapisz, używając symboli matematycznych, następujące wyrażenia :

- a) kwadrat dowolnej liczby naturalnej nieparzystej n pomniejszonej o 4,
- b) różnicę liczby naturalnej nieparzystej n i potrojonej kolejnej liczby naturalnej nieparzystej.



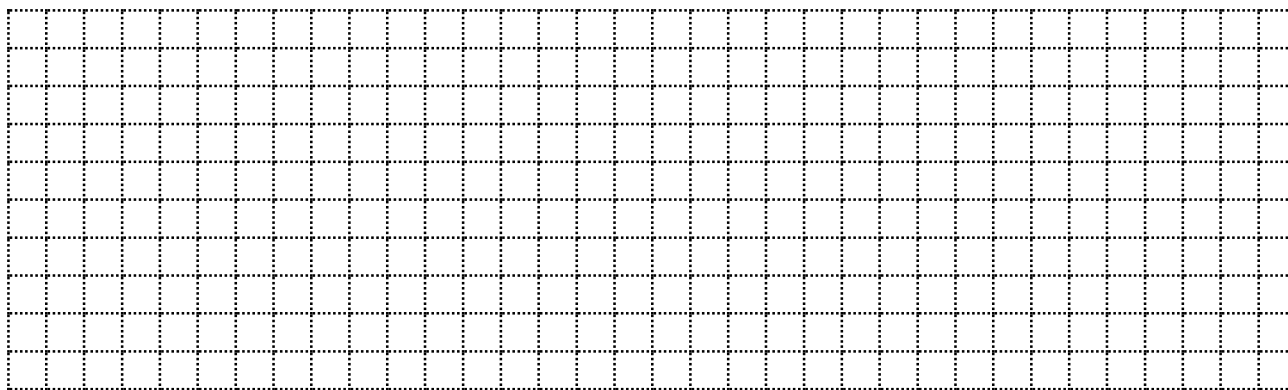
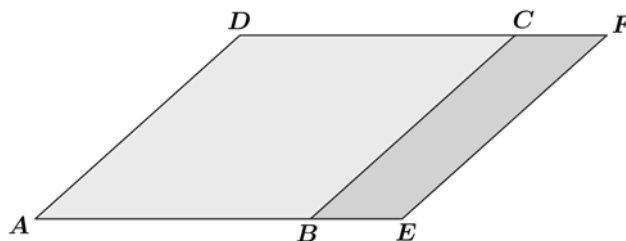
Odpowiedź: a)

b)

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 14. 3p

Pole rombu ABCD jest równe 24 cm^2 . Boki AB i CD przedłużono o 2 cm i otrzymano równoległobok AEFD o polu równym 32 cm^2 . O ile centymetrów mniejszy jest obwód równoległoboku BEFC od obwodu rombu ABCD?



Odpowiedź: Obwód równoległoboku BEFC jest o

cm mniejszy od obwodu rombu ABCD.

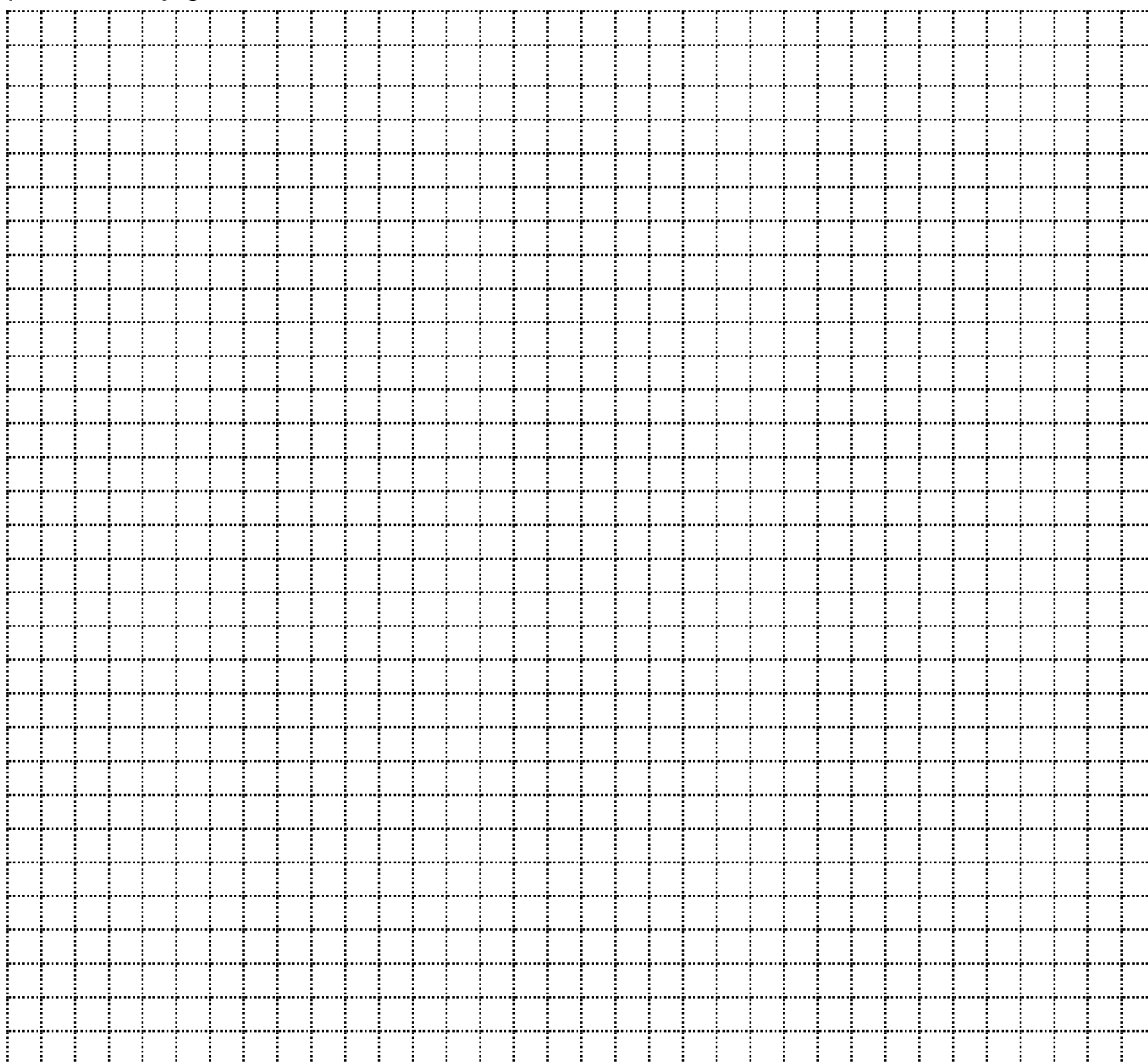
Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Rozwiązując zadania 15, 16, 17 i 18 wpisz rozwiązanie i odpowiedź w wyznaczonym kratkami miejscu. Pamiętaj o zapisywaniu wszystkich obliczeń i odpowiedzi. Błędne obliczenia przekreślaj i zapisuj nowe. Jeżeli w rozwiązaniu któregoś z zadań pojawią się dwie sprzeczne ze sobą wersje rozwiązania, otrzymasz za to zadanie 0 punktów.

Zadanie 15. 4p

Z miast A i B wyjechało jednocześnie dwóch kurierów tej samej firmy przewozowej do miasta C leżącego między miastami A i B. Kurier jadący z A, poruszając się z prędkością 68 km/h, pokonał trasę do C w czasie o 15 minut dłuższym niż kurier jadący z B z prędkością 80 km/h. Oblicz odległość między miastami A i B wiedząc, że odległość między A i C jest o 7 km mniejsza niż z B do C.

Zapisz tok swojego rozumowania.

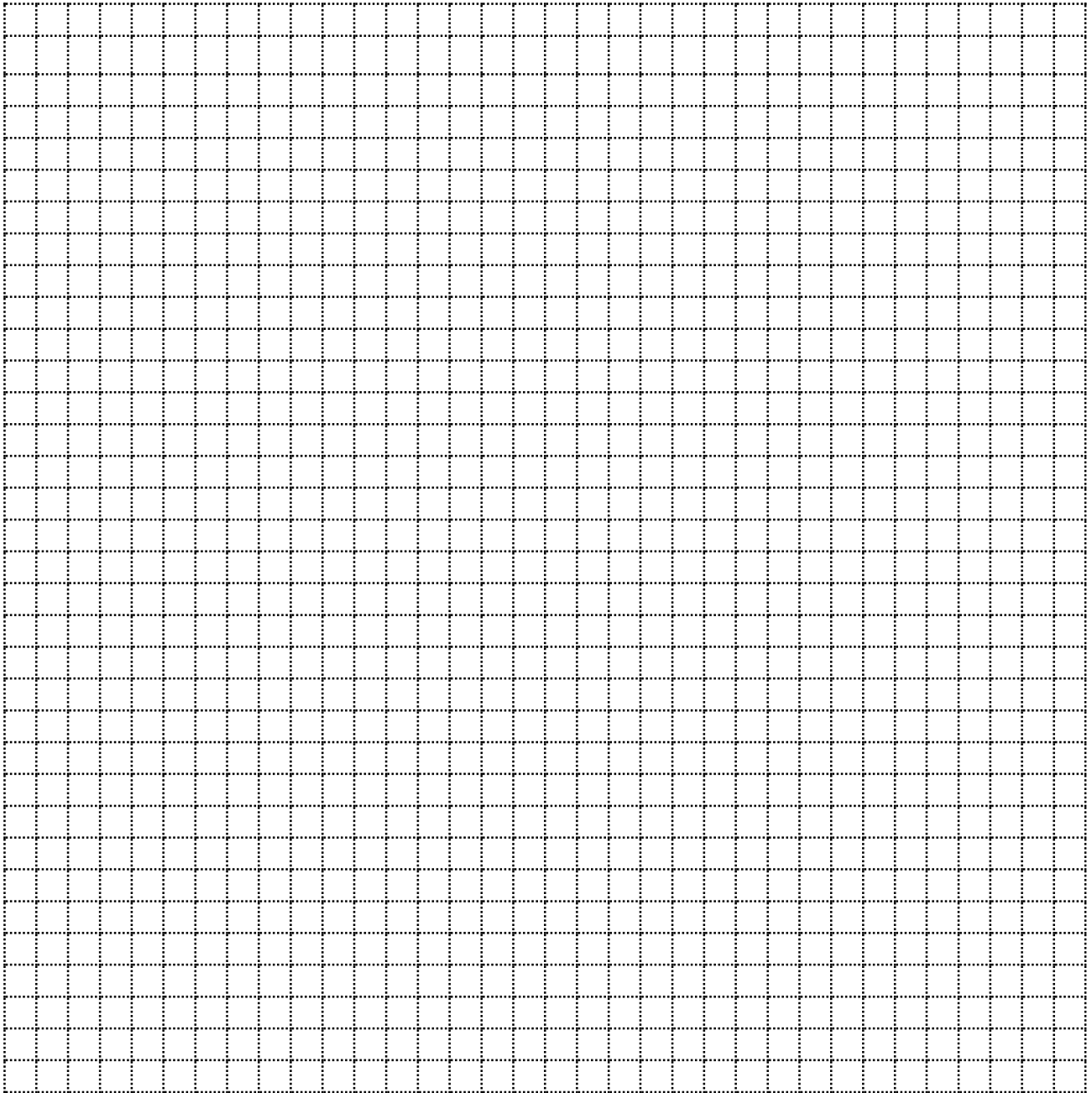


Odpowiedź:

Zadanie 16. 4p

Dwaj studenci, Andrzej i Jakub, chcieli wynająć dwa mieszkania, każde za taką samą kwotę pieniędzy, ale miesięcznie Andrzejowi brakowało $\frac{1}{12}$, a Jakubowi $\frac{1}{15}$ kwoty potrzebnej do opłacenia wynajętego mieszkania. Postanowili więc wspólnie wynająć jedno z tych mieszkań i wówczas po dokonaniu miesięcznej opłaty za wynajęcie mieszkania pozostało im 816 zł. Ile wynosi miesięczny koszt za wynajęte przez studentów mieszkanie?

Zapisz tok swojego rozumowania.



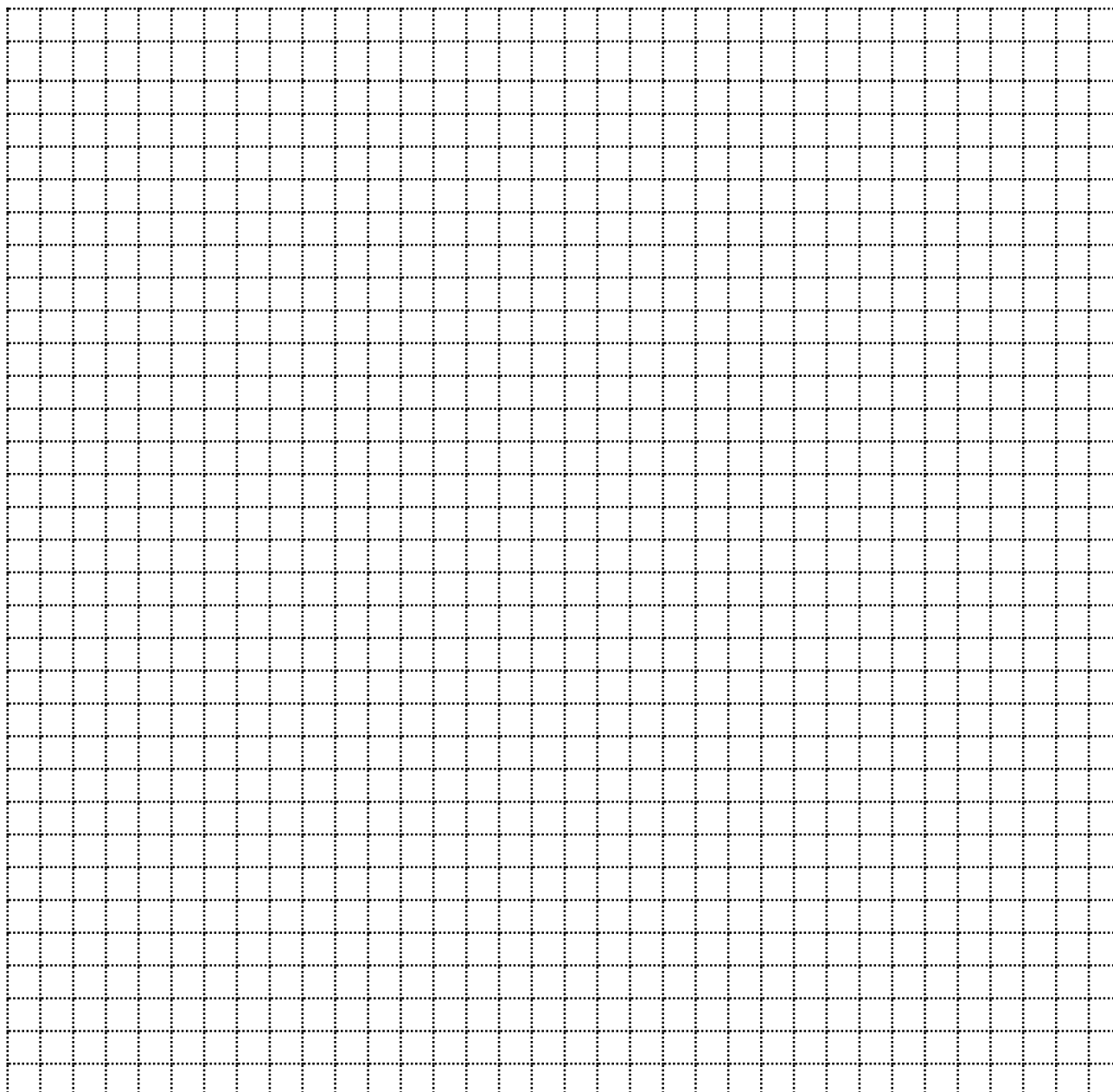
Odpowiedź:

Zadanie 17. 4p

Liczbę 123 można zapisać w postaci $123 = 111 + 11 + 1 = 100 \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 1 + 10 \cdot 1 + 1 + 1$.

- a) Wypisz wszystkie liczby naturalne trzycyfrowe dające się zapisać przy pomocy sumy liczby trzycyfrowej, dwucyfrowej i jednocyfrowej z użyciem tej samej jednej cyfry.
- b) Przez jaką największą liczbę pierwszą jest podzielna liczba $999 + 99 + 9$?
- c) Nie rozpatrując wszystkich możliwych przypadków uzasadnij, że liczba postaci $AAA + AA + A$ jest podzielna przez 123, gdzie A oznacza dowolną cyfrę.

Zapisz tok swojego rozumowania.



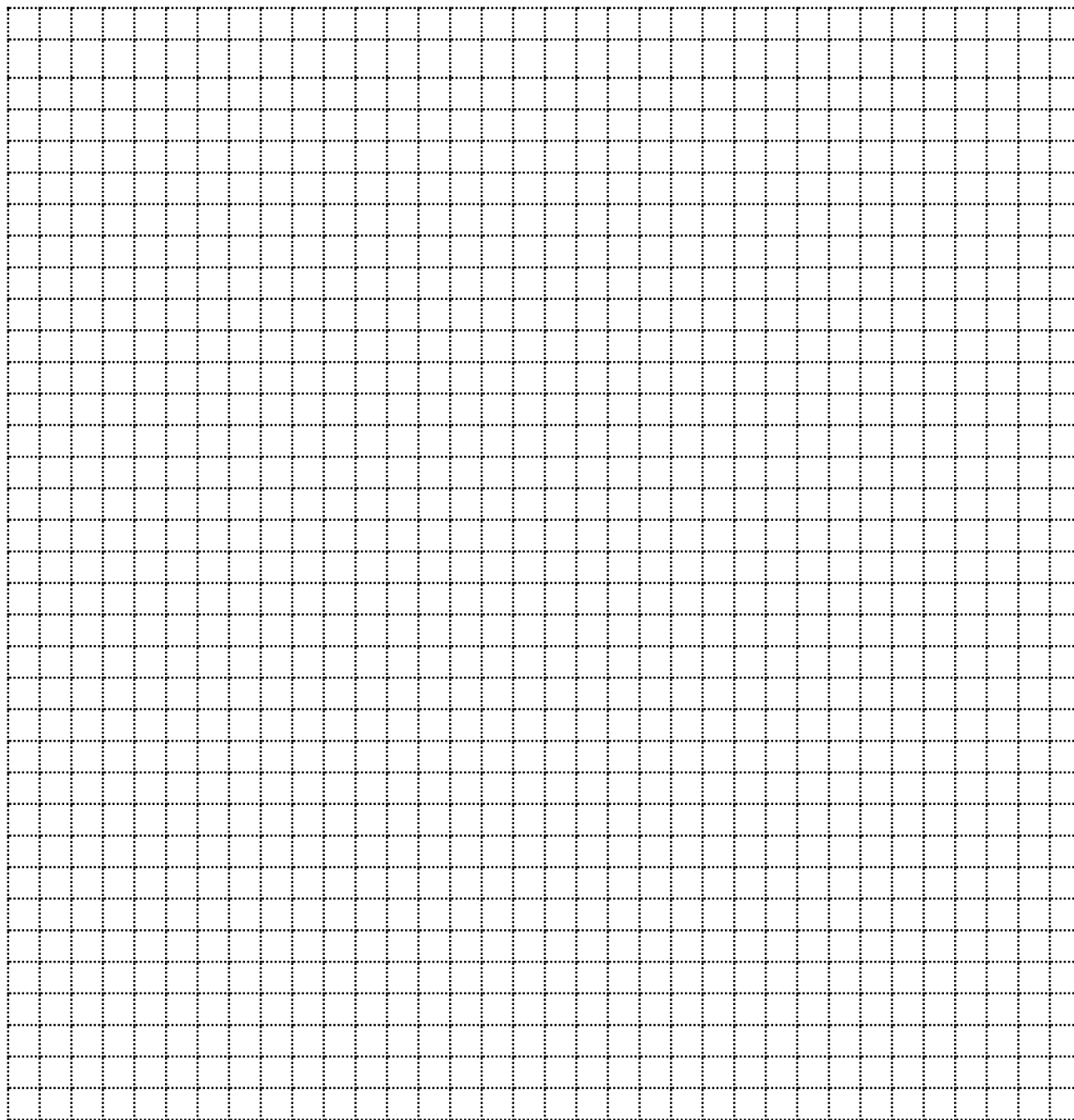
Odpowiedź:

Zadanie 18. 4p

Do zbiornika w kształcie prostopadłościanu o wymiarach: 10 dm , 40 dm , 5 m wlewo 15000 dm^3 solanki o zawartości soli $4,2\%$, resztę dopełniono solanką o zawartości soli $3,4\%$.

Ile procent soli zawiera roztwór soli znajdujący się w tym zbiorniku?

Zapisz tok swojego rozumowania.



Odpowiedź:

BRUDNOPIS

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

