KURATORIUM OŚWIATY W KRAKOWIE

Kod ucznia

Miejsce na metryczkę ucznia

Małopolski Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego
Etap wojewódzki
rok szkolny 2015/2016

Drogi Uczniu !

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 14 stronach jest wydrukowanych 19 zadań.
2. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś do członków 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 i kalkulatora.
8. Wyłącz telefon komórkowy, jeśli go posiadasz i przekaż 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

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 19** 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					
14	2					
SUMA PUNKTÓW (wypełnia komisja)						

Zadania	1 - 14	15	16	17	18	19	SUMA
Maksymalna punktacja	23	4	6	5	4	4	46
Liczba uzyskanych punktów							

Podpisy sprawdzających:

KOD UCZNIA

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

Różnica między dwiema dodatnimi liczbami x i y wynosi 15. Jeżeli odjemną x zmniejszymy o 5, a odjemnik y zwiększymy o 5, to różnica:

A. zmniejszy się o 10
B. zwiększy się o 10
C. nie zmieni się
D. nie będzie możliwa do obliczenia, ponieważ nie znamy liczb x i y

Zadanie 2. 1p

Jak zmieni się pole prostokąta o wymiarach 8 *cm* i 10 *cm*, jeżeli długość jednego jego boku zwiększymy o 10%, a drugiego zmniejszymy o 10 %?

A. nie zmieni się **B.** zmaleje o 1% **C.** wzrośnie o 1% **D.** zmaleje o 0,8%

Zadanie 3. 1p

Które z poniższych równań będzie prawdziwe niezależnie od tego, jaką liczbę wpiszemy w miejsce x?

A. $2 \cdot x + 5 = 7$ **B.** $\frac{x-2}{2} = x$ **C.** $2^3 - 0 \cdot x = 8$ **D.** $\frac{x^2}{1} = 1$

Zadanie 4. 1p

W okręgu o promieniu 5 *cm* nie można narysować cięciwy o długości:

A 0,05 *m* **B.** 1,2 *dm* **C.** 40 *mm* **D.** 10 *cm*

Zadanie 5. 1p

Trapez i romb mają równe pola i długości wysokości. Jeżeli podstawy trapezu mają długość 8 *cm* i 12 *cm*, to bok rombu ma długość:

A. 8 *cm* **B.** 10 *cm* **C.** 12 *cm* **D.** 20 *cm*

Zadanie 6. 2p

Kolejne liczby w szeregu zapisano zgodnie z pewną regułą.

2; (-1); (-4); (-7); (-10); (-13); …

Które wyrażenie pozwala obliczyć **każdą wymienioną w tym szeregu liczbę**, jeżeli x oznacza numer pozycji, na jakiej została wpisana dana liczba (np. liczba 2 została zapisana na pozycji pierwszej, a liczba (-10) na pozycji piątej)?

A. $3x-1$ **B.** $3-x^2$ **C.** $5-3x$ **D.** $x+5$

Zadanie 7. 2p

Wymiary prostopadłościanu są wyrażone za pomocą kolejnych liczb naturalnych. Suma długości wszystkich krawędzi tego prostopadłościanu wynosi 156 *cm*. Wynika z tego, że:

A. Jedna z krawędzi ma długość 52 *cm*
B. Objętość prostopadłościanu wynosi 1716 cm^3
C. Jedna ze ścian ma pole powierzchni równe 2652 mm^2
D. Suma długości wszystkich krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka tego prostopadłościanu wynosi 39 *cm*

Zadanie 8. 2p

Na planie miasta wykonanym w skali 1:15000 odległość między dwoma obiektami turystycznymi wynosi x milimetrów. Rzeczywista odległość to:

A. $\frac{x}{10}\cdot 15000$ *mm* **B.** $15000x$ *cm* **C.** $15x$ *m* **D.** $0{,}15x$ *km*

Zadanie 9. 2p

Na tablicy Ewa napisała wszystkie liczby naturalne od 1 do 2016. Janek podkreślił wszystkie liczby podzielne przez 2, Dawid podkreślił wszystkie liczby podzielne przez 3, a Tomek wszystkie liczby podzielne przez 4. Ile liczb zostało podkreślonych dokładnie 2 razy?

A. 672 **B.** 504 **C.** 336 **D.** 168

Zadanie 10. 2p

Jeżeli suma trzech dodatnich ułamków dziesiętnych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym jest o jeden większa od sumy ich zaokrągleń do całości, to najmniejsza suma cyfr dziesiątych części tych ułamków jest równa:

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

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

Zadanie 11. 2p

Ile *cm* długości ma przekątna prostokąta, w którym krótszy bok ma długość 10 *cm*, a miara kąta ostrego między przekątnymi tego prostokąta ma 60°.

Odpowiedź: Przekątna prostokąta ma ☐ *cm* długości.

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 12. 2p

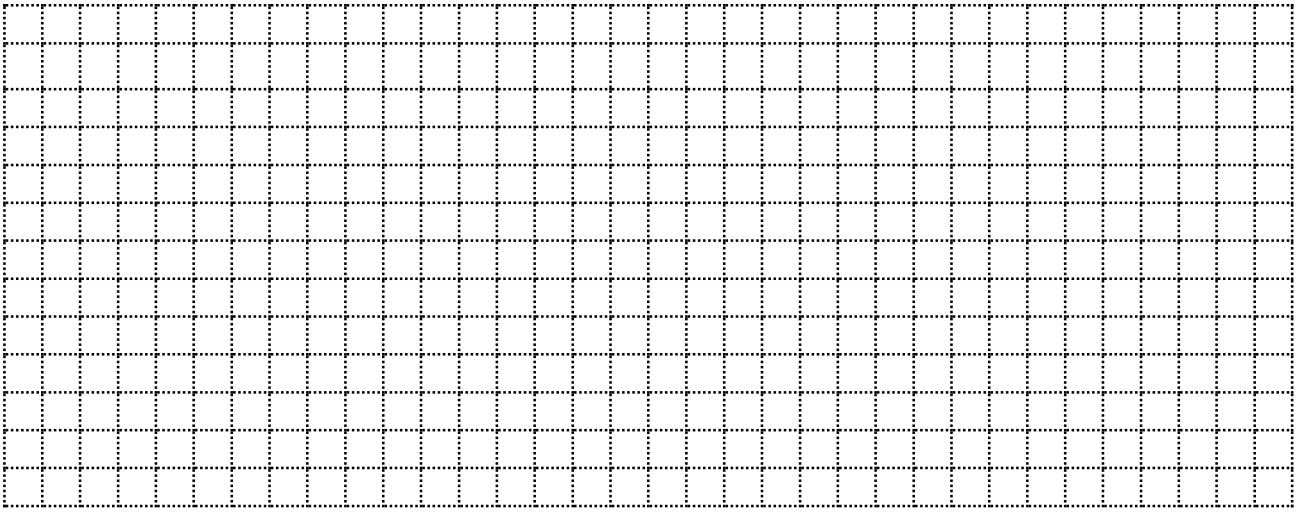
Cenę pewnego towaru obniżono o 15%. O ile % należy podnieść cenę tego towaru po obniżce, aby była równa cenie początkowej?

Odpowiedź: Cenę towaru po obniżce należy podnieść o ☐ %.

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 13. 2p

Podaj miary kątów wewnętrznych przy dłuższym ramieniu trapezu prostokątnego, jeżeli różnica długości jego podstaw jest równa wysokości tego trapezu.

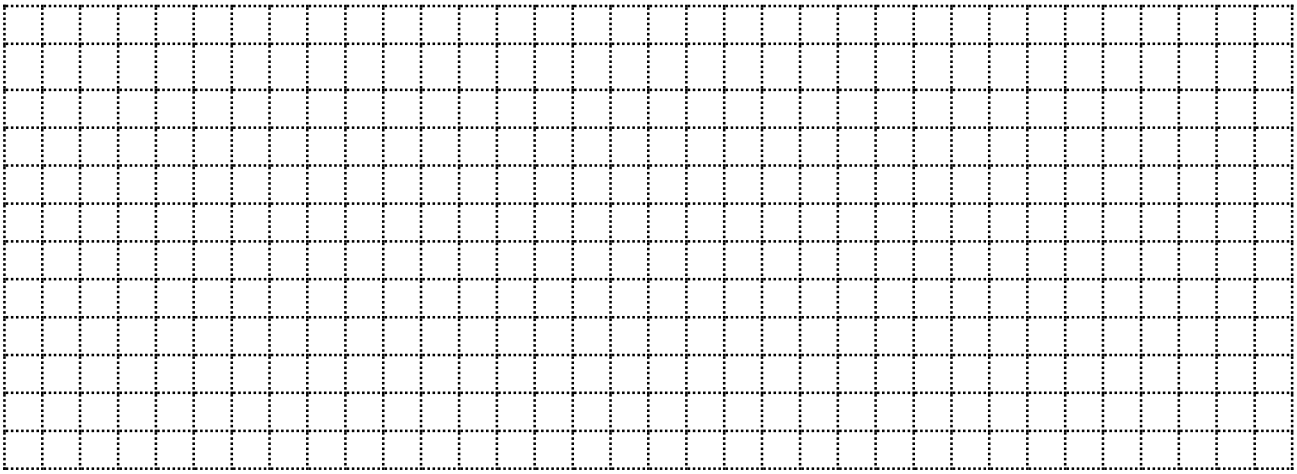


Odpowiedź: Kąty przy dłuższym ramieniu trapezu mają miary: ☐ .

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 14. 2p

Drewniany sześcian o objętości 64 cm^3 pomalowano czerwoną farbą. Następnie pocięto go na sześciany o krawędzi długości 1 *cm*. Jaką część wszystkich sześcianów o krawędzi 1 *cm* stanowią te, które mają pomalowane na czerwono dokładnie dwie ściany? Wynik przedstaw w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego.



Odpowiedź: Sześciany te stanowią ☐ wszystkich sześcianów.

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Rozwiązując zadania 15, 16, 17, 18 i 19 wpisz rozwiązanie i odpowiedź w wyznaczonym kratkami miejscu. Pamiętaj o zapisywaniu wszystkich obliczeń i odpowiedzi. Błędne obliczenia przekreślaj i zapisuj nowe.

Zadanie 15. 4p

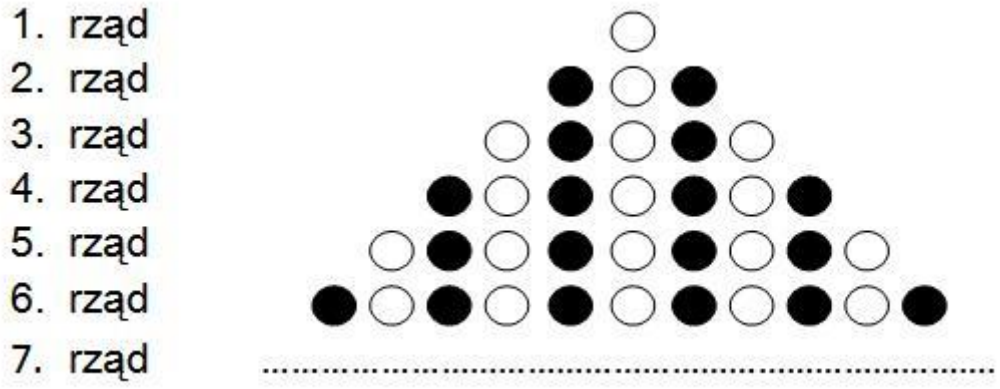
Średnia arytmetyczna liczb naturalnych: 6; 4; 0; 1; x; 4; y; 5 jest równa $2\frac{3}{4}$. Wyznacz te liczby, wiedząc, że liczba y jest większa od liczby x.

Zapisz tok swojego rozumowania.

Odpowiedź: .....

Zadanie 16. 6p

Paweł układa rzędami guziki białe (zaznaczone kołem białym na rysunku poniżej) i czarne (zaznaczone kołem czarnym na rysunku poniżej). W kolejnym rzędzie najpierw układa guziki tak jak w rzędzie poprzednim i dokłada na obu końcach po jednym guziku według reguły przedstawionej na poniższym schemacie, tak żeby sąsiednie guziki w rzędzie różniły się kolorami.



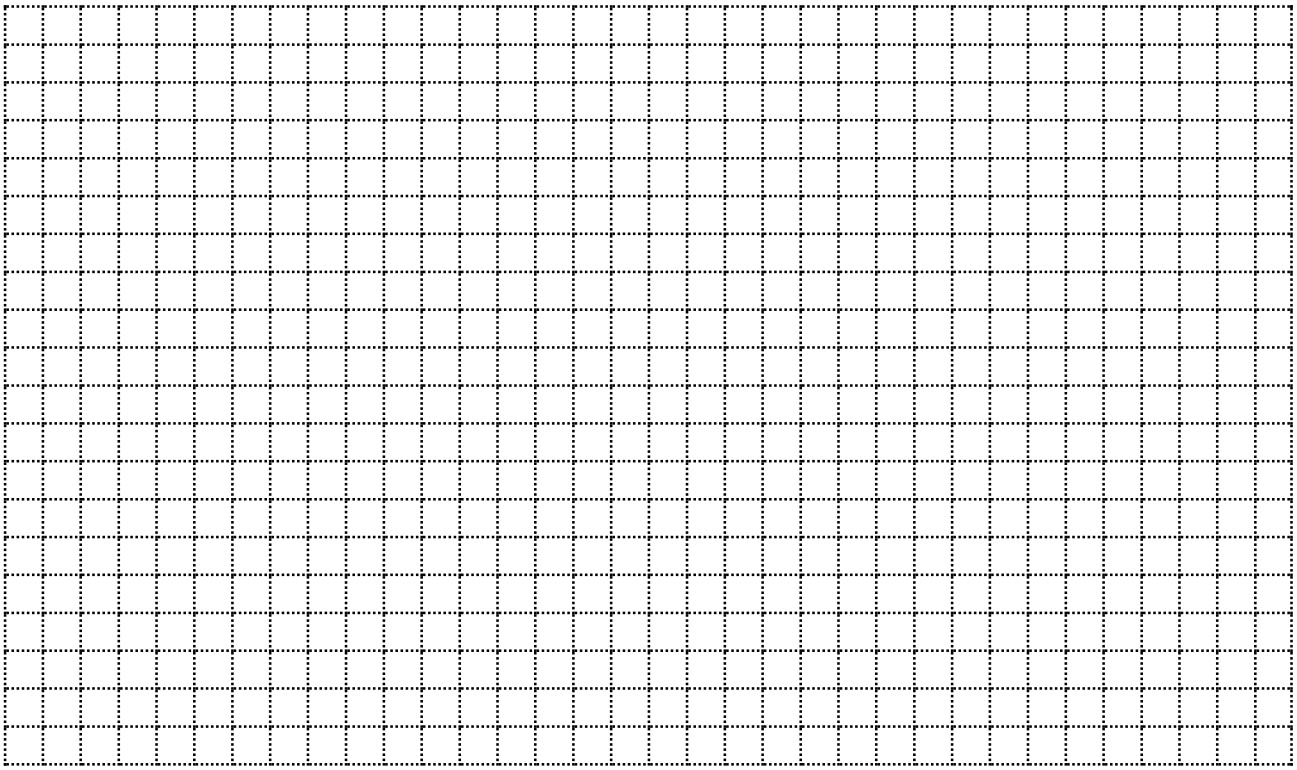
a) Ile guzików będzie w siódmym rzędzie?

Odpowiedź: ……

b) Ile guzików będzie w dwudziestym rzędzie?

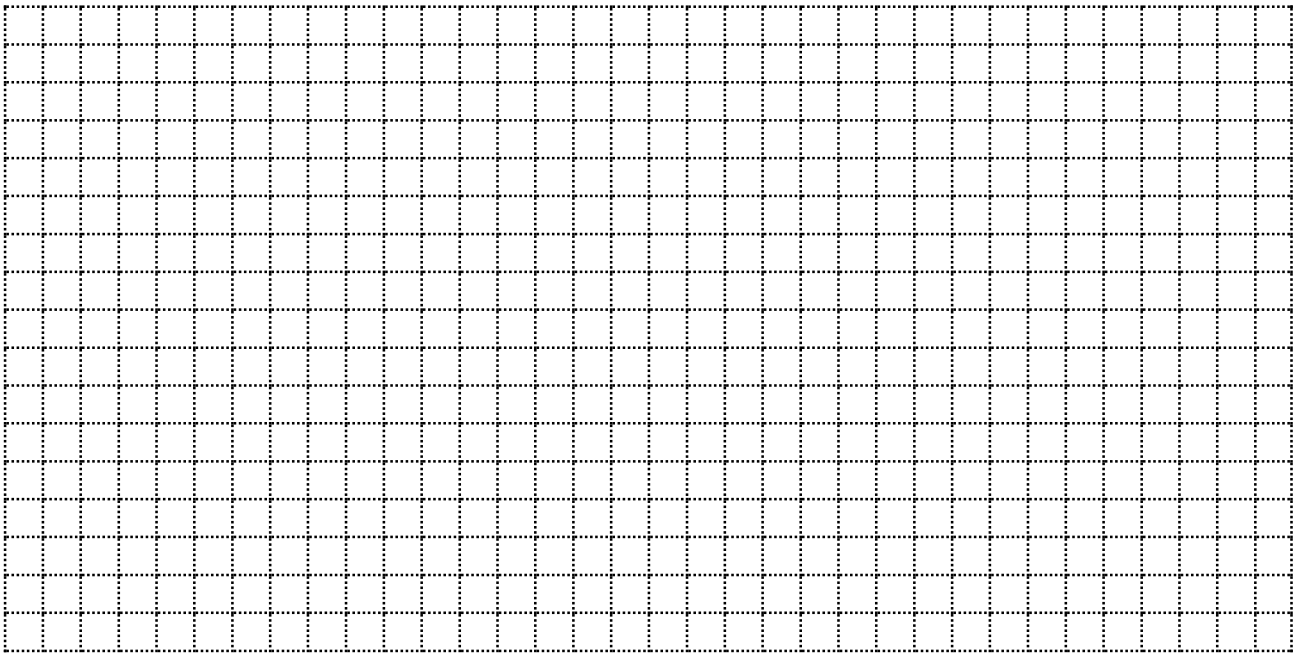
Odpowiedź: ……

c) Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego liczbę guzików w rzędzie o numerze ***x***.



Odpowiedź: ……

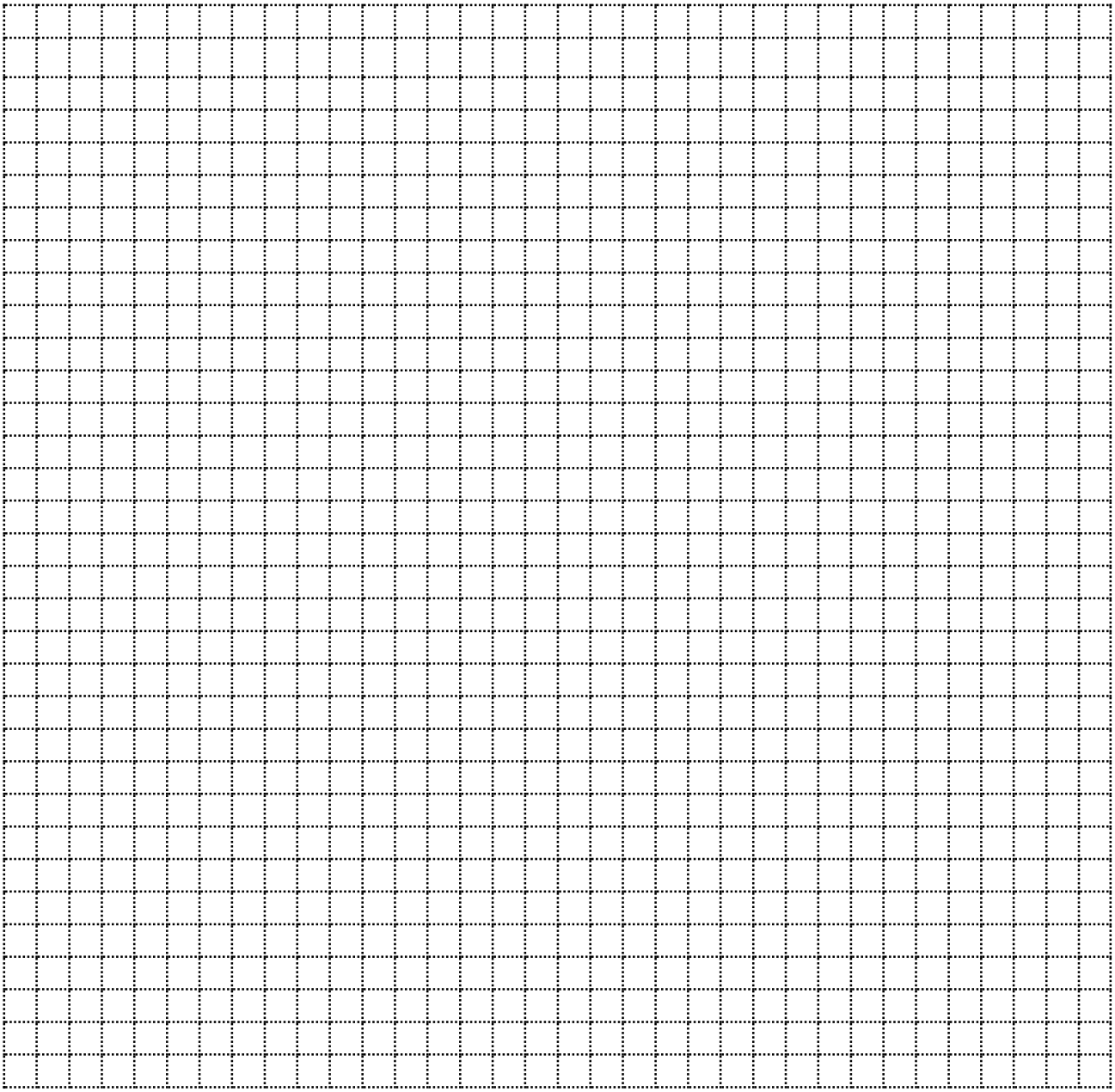
d) Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego liczbę białych guzików w rzędzie o numerze ***y***, jeżeli ***y*** jest liczbą parzystą.



Odpowiedź: ……

Zadanie 17. 5p

Turysta szedł przed południem w górę ze schroniska A do schroniska B, a potem w dół do schroniska C. Po południu **wracał tą samą trasą** ze schroniska C przez schronisko B do schroniska A. W górę turysta szedł z szybkością $2\frac{km}{h}$, a w dół z szybkością $3\frac{km}{h}$. Pokonanie drogi ze schroniska A do schroniska C przez schronisko B zajęło mu o 24 minuty więcej niż pokonanie drogi powrotnej ze schroniska C do schroniska A przez schronisko B. Ile **kilometrów** przeszedł tego dnia turysta, jeżeli odległość pomiędzy schroniskami A i B jest dwa razy większa niż odległość pomiędzy schroniskami B i C?
Zapisz tok swojego rozumowania.



Odpowiedź: .....

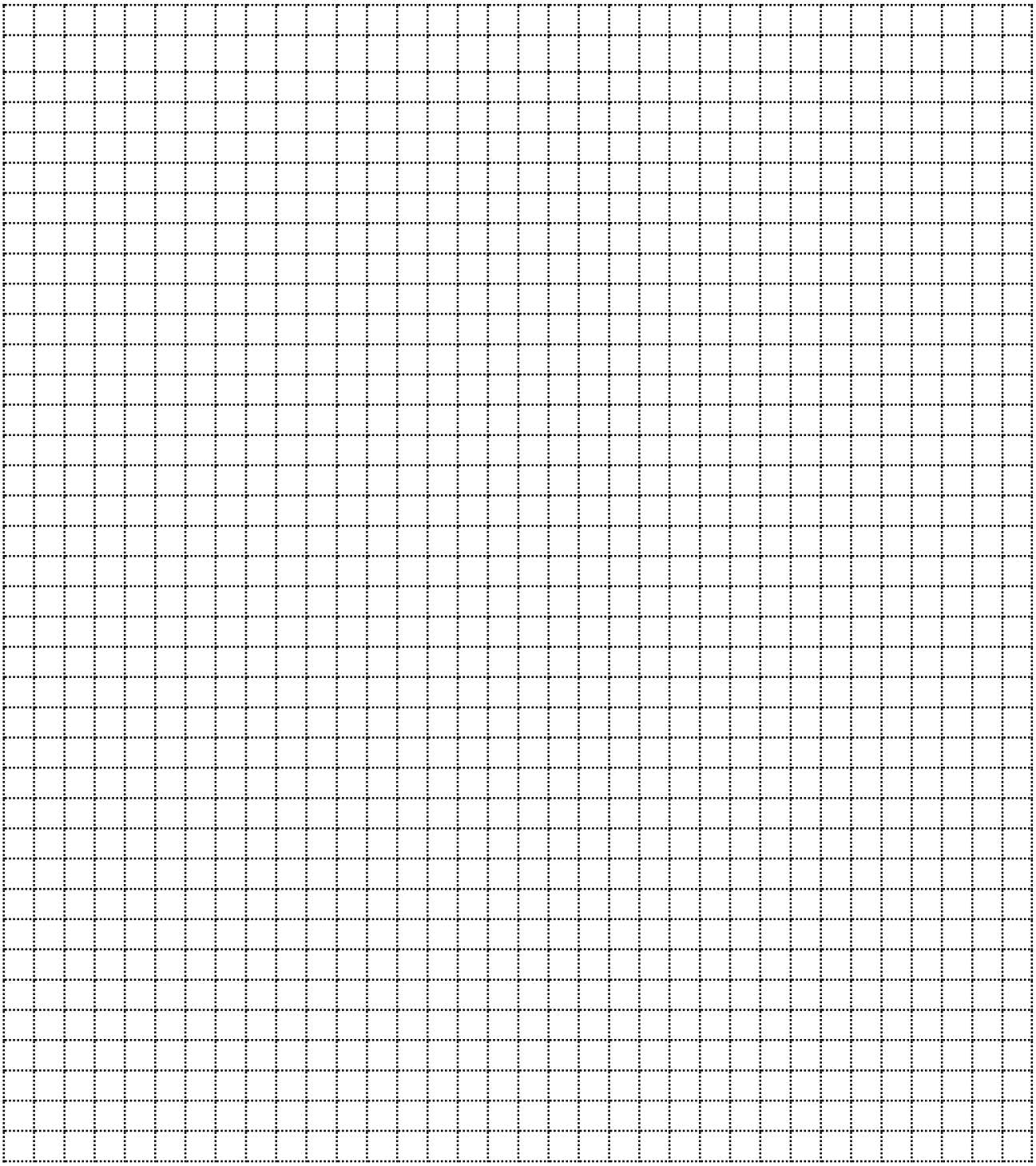
Zadanie 18. 4p

Na poziomym blacie biurka w pokoju Dawida stoi akwarium w kształcie sześcianu o wewnętrznej krawędzi długości 20 *cm*. Na jego dnie Dawid położył sześcienną metalową kostkę o krawędzi długości 10 *cm*. Do tak przygotowanego akwarium wlał 4 litry wody. Jak wysoko sięgał poziom wody w tym akwarium?
Zapisz tok swojego rozumowania.

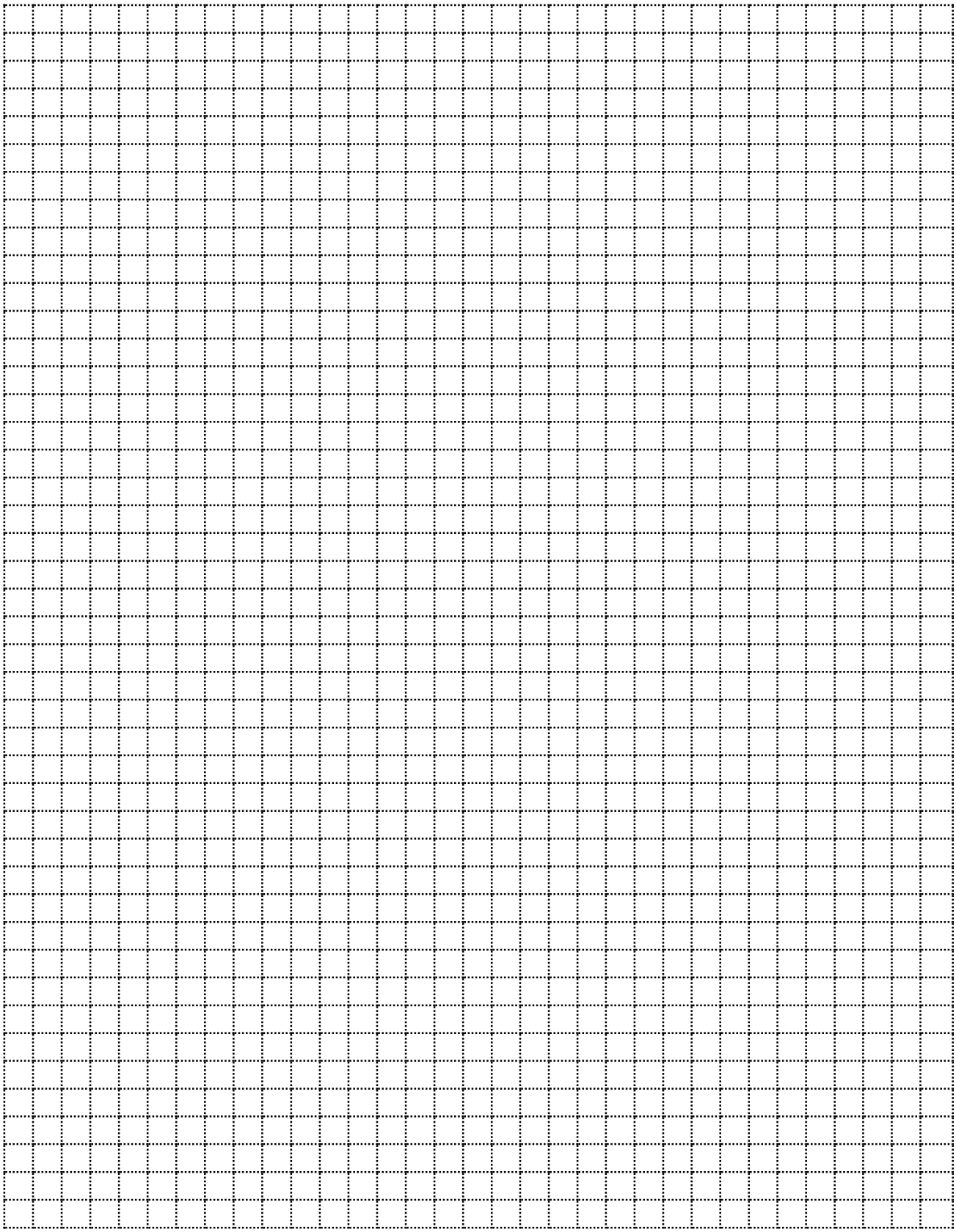
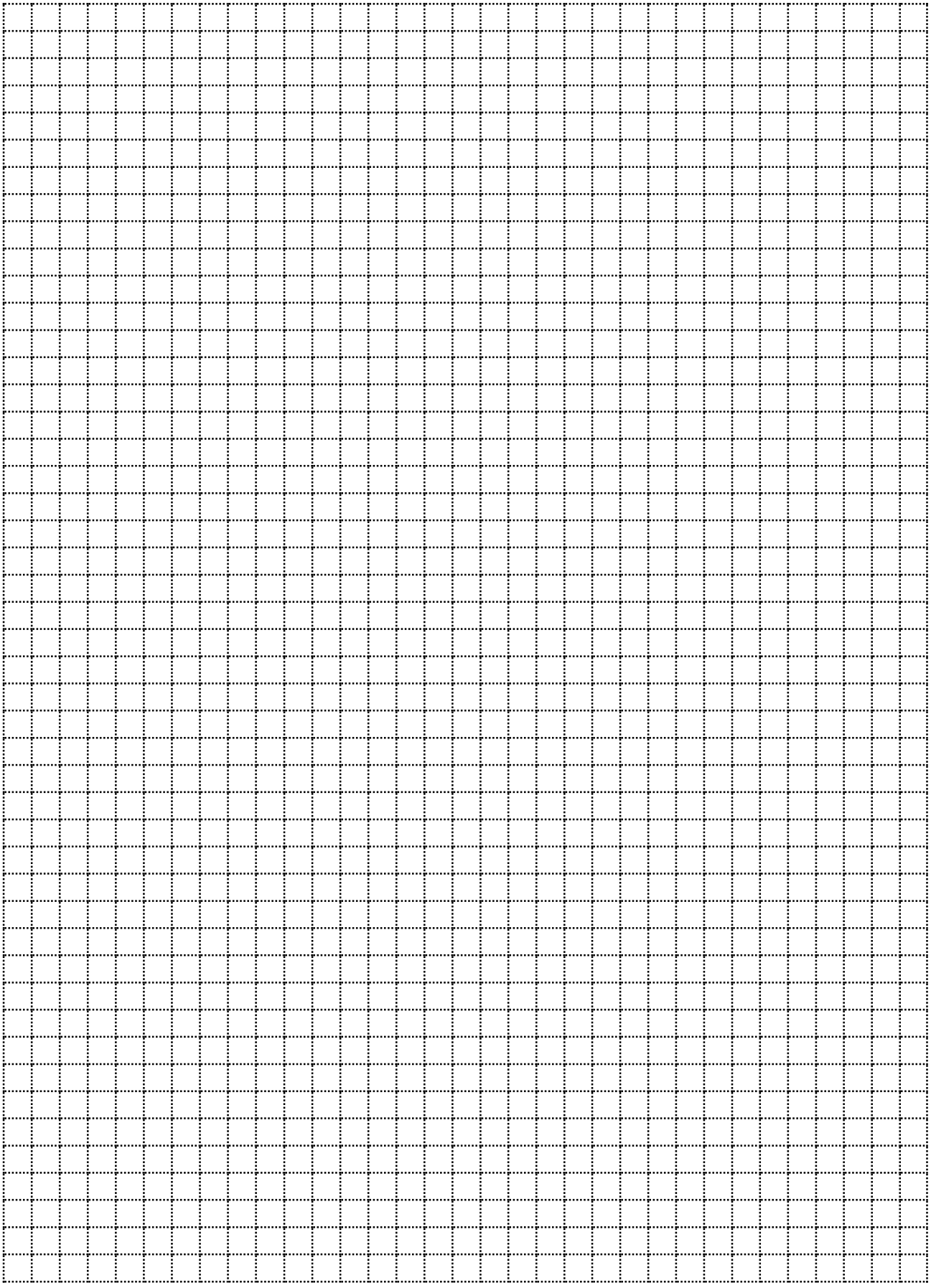
Odpowiedź: ……

Zadanie 19. 4p

Kuba, Wojtek i Janek wybrali się tego samego dnia do kwiaciarni „Niezapominajka”. Kuba kupił w niej 6 tulipanów i 8 żonkili, Wojtek 4 tulipany i 12 żonkili. Każdy z nich zapłacił 16 zł za kwiaty. **Sprawdź i zapisz tok swojego rozumowania,** czy wystarczy Jankowi 15 zł na kupienie 5 tulipanów i 9 żonkili w tej kwiaciarni, jeżeli cena tulipana i żonkila w ciągu dnia nie zmieniała się?



Odpowiedź: ……

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań w brudnopisie (strony: 13 i 14) **nie będą sprawdzane.**