

Miejsce na metryczkę ucznia

**Małopolski Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa małopolskiego
Etap rejonowy
rok szkolny 2018/2019**

Drogi Uczniu !

1. Sprawdź, czy zestaw zadań zawiera 14 stron (zadania 1-20); sprawdź także jakość wydruku.
2. Na rozwiązanie zestawu masz 90 minut. Komisja konkursowa 10 minut przed końcem przypomni Ci o upływającym czasie.
3. Pracuj uważnie, używając jedynie atramentu koloru czarnego lub niebieskiego, pióra lub długopisu. Odpowiedzi udzielane przy użyciu ołówka nie będą oceniane.
4. Brudnopis nie podlega ocenie.
5. Nie podpisuj kartek imieniem i nazwiskiem, zakoduj pracę zgodnie z poleceniami Zespołu Nadzorującego.
6. Pamiętaj, aby nie używać korektora ani długopisu wymazywalnego. Nie używaj również kalkulatora.
7. Jeśli posiadasz przy sobie telefon komórkowy, wyłącz go i przekaz członkom komisji do przechowania na czas trwania konkursu.
8. Staraj się, aby Twoja praca była czytelna. Pisz wyraźnie, nie stosuj skrótów, zapisuj słowa w pełnym brzmieniu.
9. 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 – 21.11.2018 r. – etap rejonowy

1. W zadaniach **od 1 do 13** 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 **od 14 do 16** wpisz z namysłem i starannie na karcie odpowiedzi.
4. Pamiętaj o wypełnieniu karty odpowiedzi, gdyż tylko na jej podstawie będą oceniane zadania 1-16.
5. Rozwiązania i odpowiedzi do zadań **od 17 do 20** wpisz czytelnie w wyznaczonym miejscu.
6. Ostatnie dwie strony arkusza są przeznaczona na brudnopis.
7. 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	2					
2	2					
3	2					
4	2					
5	2					
6	2					
7	2					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12	2					
13	2					
14	4	a)		b)		
15	4	a)		b)		
16	4	a)		b)		
SUMA PUNKTÓW (wypełnia komisja)						

Zadania	1 - 16	17	18	19	20	SUMA
Maksymalna punktacja	38	5	5	6	6	60
Liczba uzyskanych punktów						

Kody sprawdzających:

KOD UCZNI

W zadaniach od 1 do 13 wybierz jedną z podanych odpowiedzi, a następnie w karcie odpowiedzi wpisz znak X w odpowiedniej kratce.

Zadanie 1. 2p

Wstążkę długości 3 m należy podzielić na dwie części w stosunku 2 : 3. Jeżeli długość jednej części wstążki oznaczymy przez x , to możemy ją obliczyć z proporcji:

- A. $\frac{2}{3} = \frac{3}{x}$ B. $\frac{2}{3} = \frac{3+x}{x}$ C. $\frac{3}{2} = \frac{x}{3-x}$ D. $\frac{2}{3} = \frac{x}{3}$

Zadanie 2. 2p

Z 300 kwadratów o obwodzie 12 cm każdy złożono prostokąt, którego długość jest 3 razy większa od szerokości. Iloraz obwodu prostokąta (w cm) przez jego pole (w cm^2) wynosi:

- A. $6,48 \cdot 10^5$ B. 11,25 C. $6,48 \cdot 10^{-5}$ D. 0,0(8)

Zadanie 3. 2p

Średnia arytmetyczna liczb $4,8 \cdot 10^{2017}$ i $0,32 \cdot 10^{2018}$ jest równa:

- A. $4 \cdot 10^{2017}$ B. $4 \cdot 5^{2018}$ C. $4 \cdot 5^{2017}$ D. $4 \cdot 10^{2018}$

Zadanie 4. 2p

Janek mieszka w odległości 6 km od domu babci. Jeżeli Janek w jedną stronę idzie pieszo, a wraca rowerem, potrzebuje na to półtorej godziny, a jadąc w obie strony rowerem – tylko 36 minut. Ile czasu potrzebuje na pokonanie tej drogi pieszo w obie strony?

- A. mniej niż 1,5 h B. 1 h 44 min. C. 2h 24 min. D. powyżej 2,5 h

Zadanie 5. 2p

Która jest godzina, jeżeli wiesz, że pozostała część doby stanowi 20% tej części, która już minęła?

- A. 20.00 B. 4.48 C. 19.12 D. 20.12

Zadanie 6. 2p

Jedna z przekątnych rombu ma długość 0,001 km, a druga $\sqrt{3}$ m. Obwód tego rombu jest równy:

- A. 40 dm B. 8 m C. $2\sqrt{103}$ m D. 0,04 km

Zadanie 7. 2p

Największy wspólny dzielnik liczb 15^3 i $((2^5 - 3^3)^2)^2$ jest równy:

- A. 1 B. 5 C. 25 D. 125

Zadanie 8. 2p

Dla liczb rzeczywistych a i b określamy operację $a * b$ następująco:

$$a * b = \frac{1}{a - b}, \text{ gdy } a \neq b \text{ oraz } a * b = 0, \text{ gdy } a = b.$$

Wówczas :

- A. $2 * (2 * (2 * 2)) > 1$ B. $(1003 * ((0 * 1004) * 0)) * 0 = 2007$
C. $(5 * (10 * 10)) * 0 = 10$ D. $((((2018 * (-1)) * 0) * 1) * 0 = 2019$

Zadanie 9. 2p

Trzej chłopcy trenują razem koszykówkę. Każdy z nich kupuje co pewien czas butelkę naturalnego soku za 9,90 zł. Karolowi wystarcza soku tylko na jeden dzień, Hubertowi na dwa dni, a Marcinowi aż na trzy. Pewnego dnia postanowili kupić wspólnie taką butelkę soku. Ile pieniędzy powinien wyłożyć każdy z nich, aby poniesiony koszt odpowiadał ilości wypijanego przez każdego z nich soku?

- A. Karol – 4,95 zł, Hubert – 3,30 zł, Marcin – 1,65 zł
B. Marcin – 5,40 zł, Hubert – 2,70 zł, Karol – 1,80 zł
C. Karol – 5,40 zł, Hubert – 2,70 zł, Marcin – 1,80 zł
D. Karol – 4,40 zł, Marcin – 3,30 zł, Hubert – 2,20 zł

Zadanie 10. 2p

Ile jest takich wartości m , dla których z odcinków długości $5m + 3$, $2m + 15$, $3m + 5$ można zbudować trójkąt równoramienny?

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Zadanie 11. 2p

Trzej chłopcy podczas gry na komputerze strzelają do celu w równych odstępach: pierwszy co 4 sekundy, drugi co 6 sekund, a trzeci co 8 sekund. Ile razy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut, licząc od pierwszego strzału, który wszyscy trzej wykonali w tej samej sekundzie?

- A. 36 B. 37 C. 38 D. 39

Zadanie 12. 2p

Obwód trójkąta DEF , powstałego w wyniku połączenia środków boków trójkąta ABC o wierzchołkach w punktach $A = (0,4)$, $B = (-2,-8)$, $C = (6,2)$:

- A. jest mniejszy niż 15 jednostek
- B. jest większy niż 15 jednostek, ale mniejszy niż 18 jednostek
- C. jest większy niż 18 jednostek
- D. jest liczbą wymierną

Zadanie 13. 2p

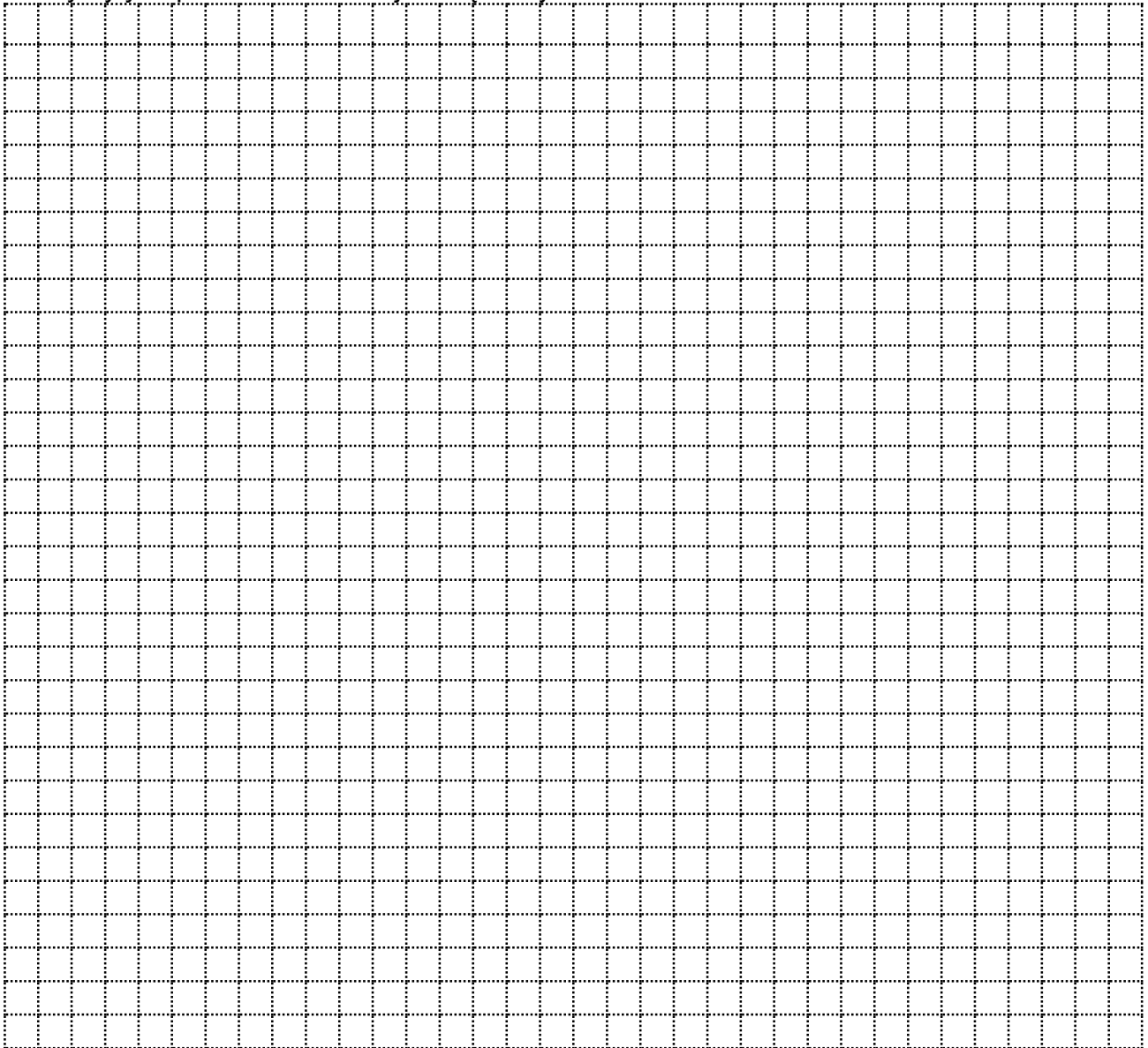
Ile różnych rodzajów graniastosłupów ma tę własność, że łączna liczba ścian, wierzchołków i krawędzi w danym graniastosłupie jest mniejsza od 56? Przyjmij, że różne rodzaje graniastosłupów to takie, które mają inną liczbę krawędzi w podstawie.

- A. 7 B. 9 C. 8 D. 6

W zadaniach 14, 15 i 16 odpowiedzi wpisz do odpowiednich kratek na karcie odpowiedzi !

Zadanie 14. 4p

Do zapakowania jest ponad 150 identycznych prezentów pod choinkę, ale mniej niż 200. Do dyspozycji Świętego Mikołaja są dwa rodzaje pudełek: mogące pomieścić 10 lub 8 sztuk tych prezentów. Gdy włożono je do większych pudełek, zostały jeszcze cztery prezenty, a gdy zapakowano je do pudełek mniejszych, też zostały cztery. Ile prezentów było do zapakowania? Na ile sposobów można dobrać mniejsze i większe pudełka, aby je zapełnić i aby wszystkie prezenty były zapakowane? Podaj liczbę wszystkich możliwości.



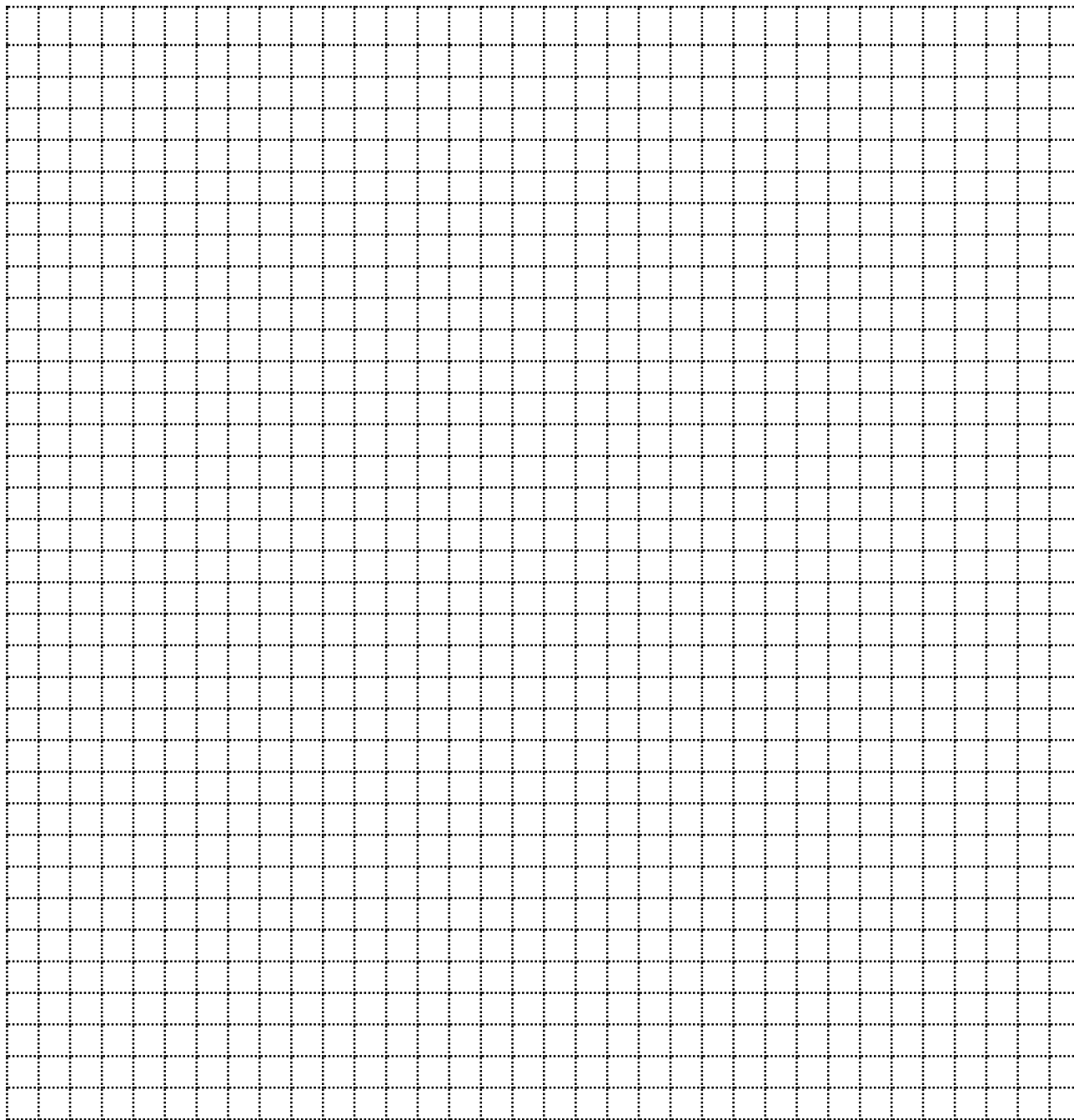
Odpowiedź: a) Do zapakowania było

b) Wszystkich możliwości jest

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 15. 4p

Cyfra dziesiątek liczby dwucyfrowej jest o 3 większa od cyfry jedności. Jeżeli między te cyfry wstawimy 0, to otrzymamy liczbę o 630 większą od pierwotnej. Znajdź pierwotną liczbę, a następnie ustal, ile liczb pierwszych jest nie większych niż 9,5% tej liczby.



Odpowiedź: a) Pierwotna liczba to

--

 .

b) Szukanych liczb pierwszych jest

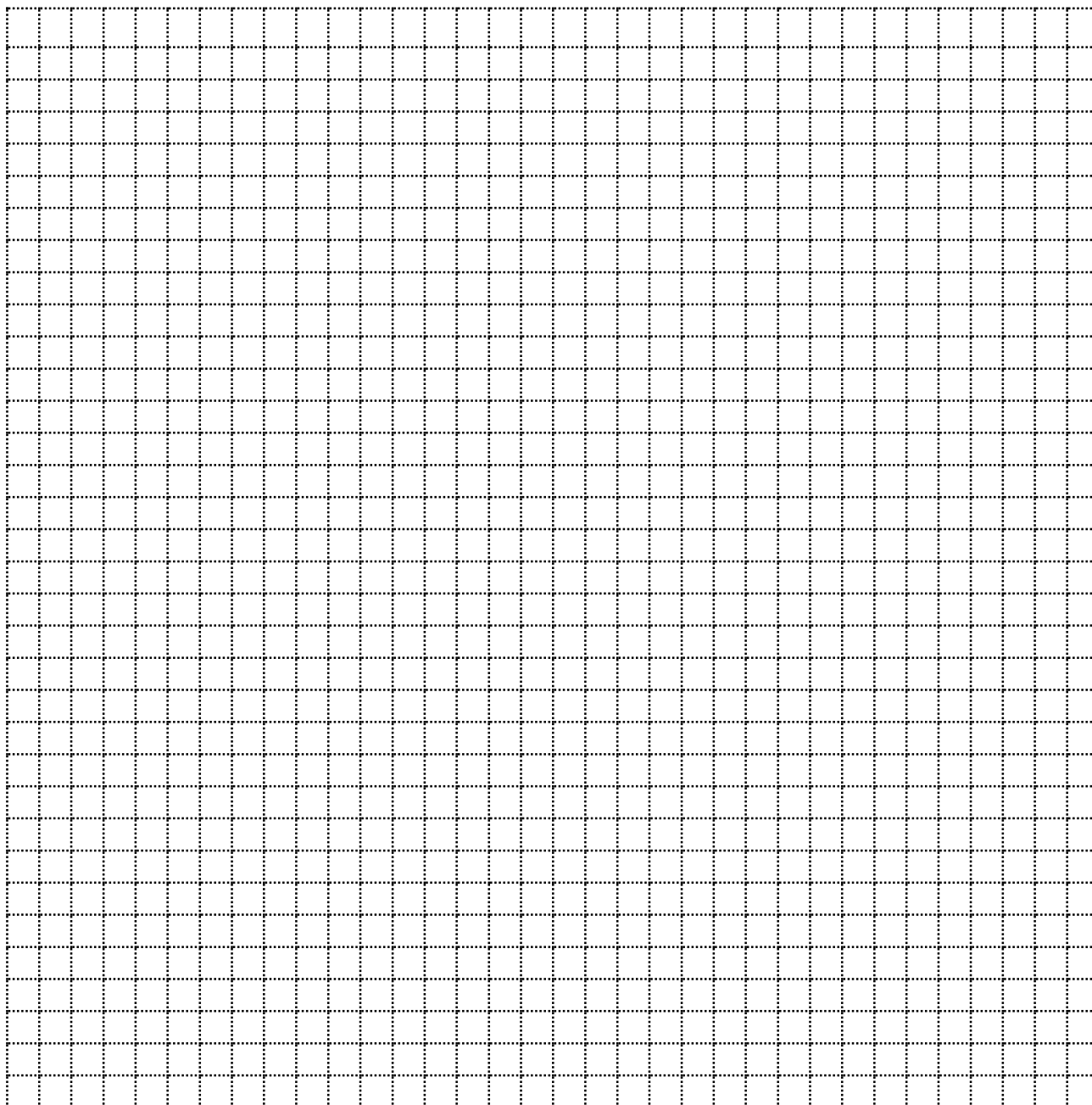
--

 .

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Zadanie 16. 4p

W równoległoboku $ABCD$ bok AB jest dwa razy dłuższy niż AD , a kąt BAD ma miarę 40° . Środek E odcinka AB połączono z wierzchołkiem C . Ile stopni ma kąt ECD ? Jakim procentem pola równoległoboku $ABCD$ jest pole trójkąta EBC ?



Odpowiedź:

a) Kąt ECD ma miarę

stopni.

b) Pole trójkąta EBC stanowi

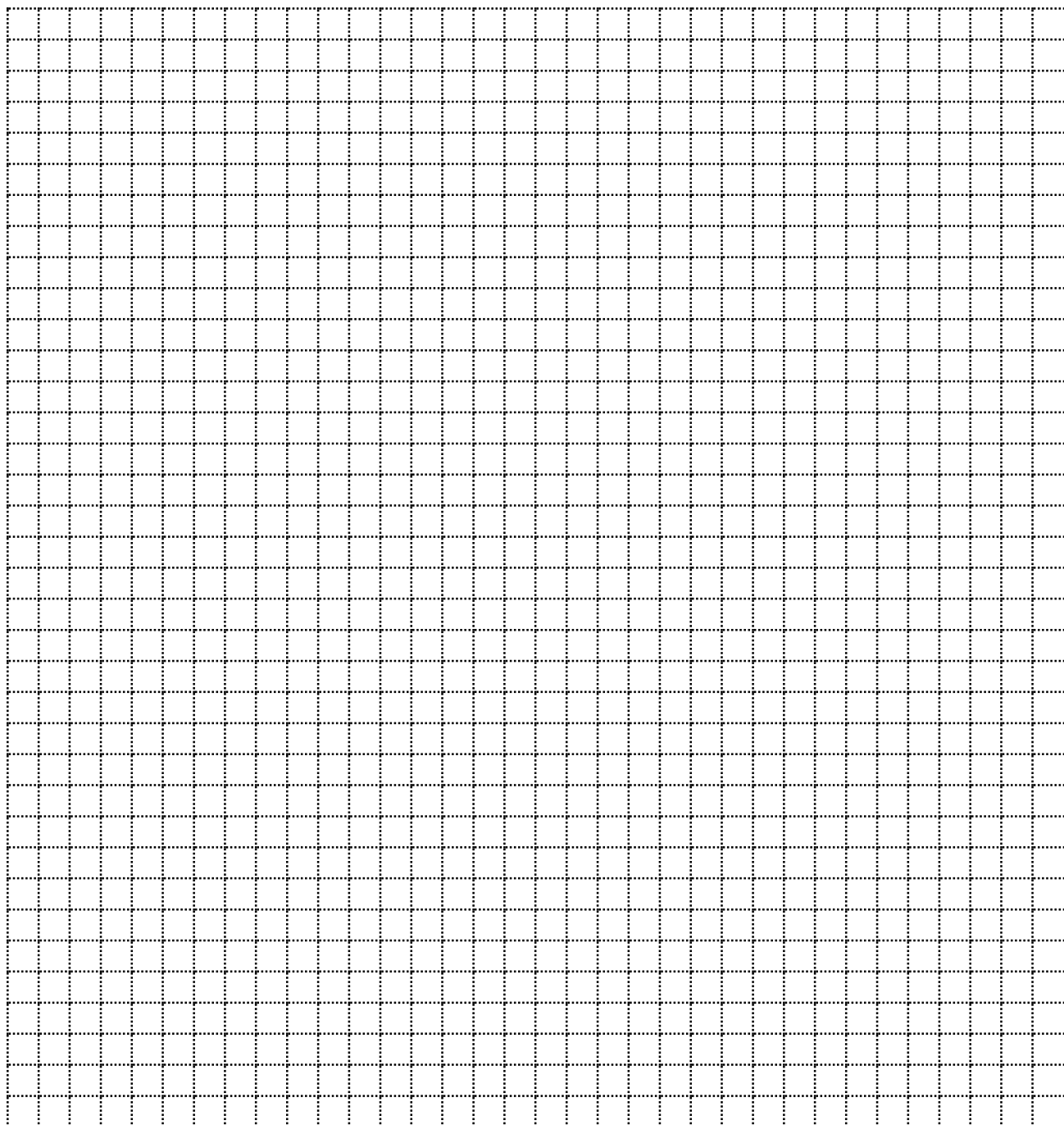
% pola równoległoboku.

Odpowiedź wpisz do odpowiedniej kratki na karcie odpowiedzi.

Rozwiązując zadania 17, 18, 19 i 20 wpisz rozwiązanie i odpowiedź w wyznaczonym miejscu. Pamiętaj o zapisaniu wszystkich obliczeń i odpowiedzi. Błędne obliczenia przekreślaj i zapisuj nowe.

Zadanie 17. 5p

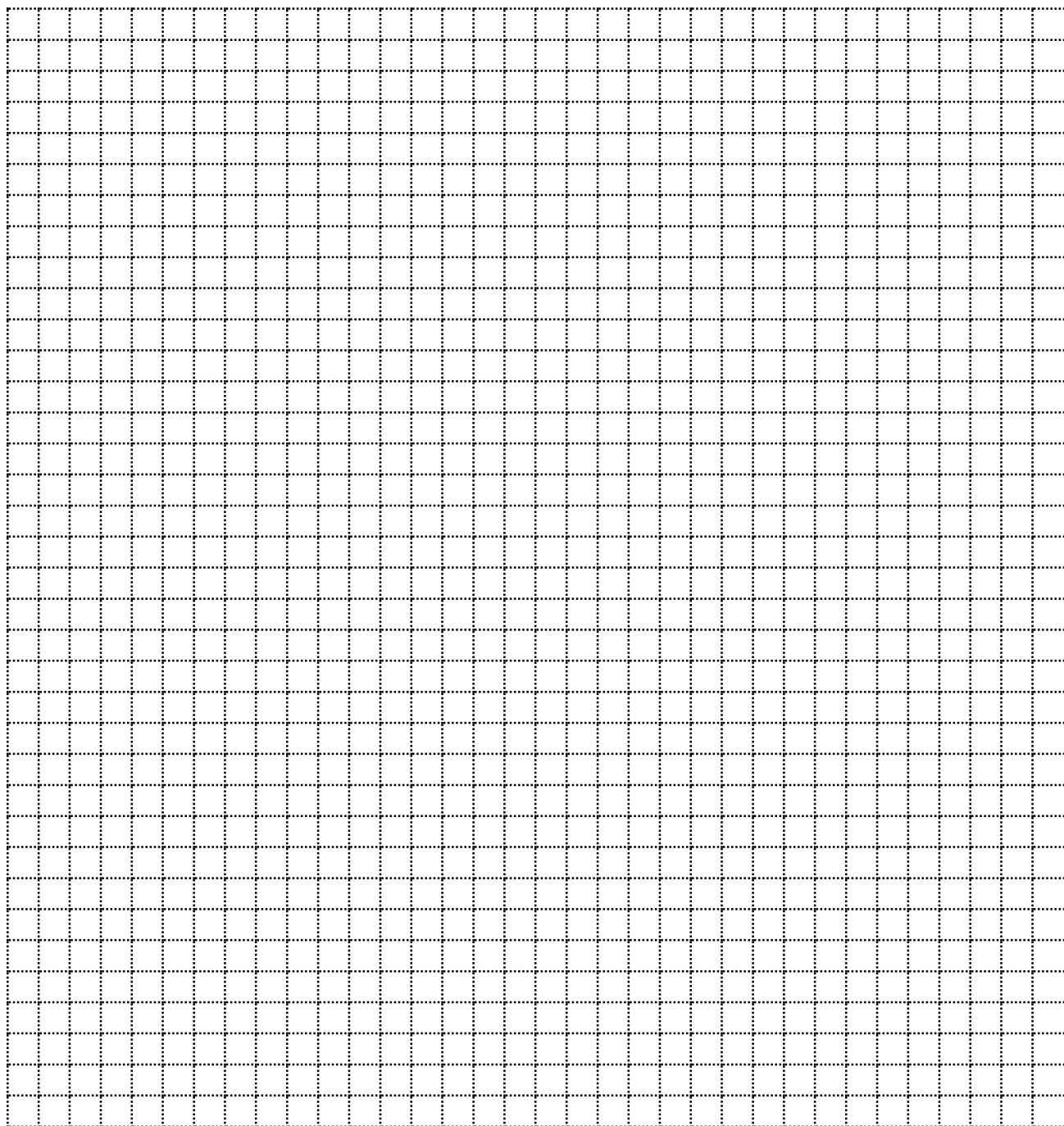
Weronika policzyła, że do ponumerowania stron książki, którą właśnie przeczytała, zużyto 390 cyfr. Ile stron ma ta książka? Ile razy w numeracji stron użyto cyfry 6? Zapisz obliczenia.



Odpowiedź:

Zadanie 18. 5p

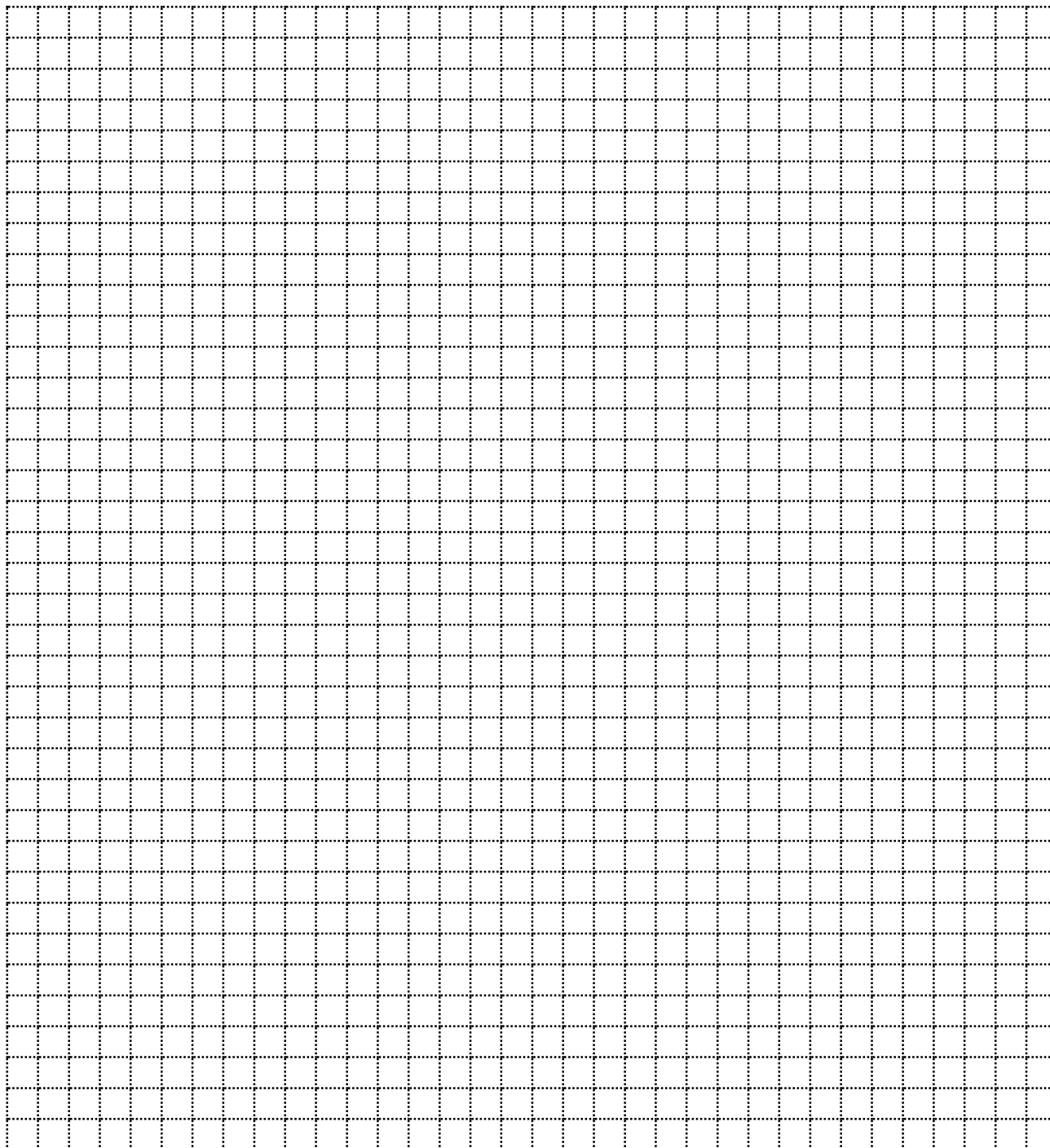
Podstawą pewnego graniastosłupa prostego jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnej długości 3 cm i przeciwprostokątnej długości 5 cm. Z dwóch takich graniastosłupów o wysokości 1 dm każdy zbudowano graniastosłup czworokątny, sklejając je ścianami bocznymi. Jakie najmniejsze, a jakie największe pole powierzchni bocznej (w cm^2) może mieć tak zbudowany graniastosłup? Ile wynosi objętość (w cm^3) tego graniastosłupa? **Zapisz obliczenia.**



Odpowiedź:

Zadanie 19. 6p

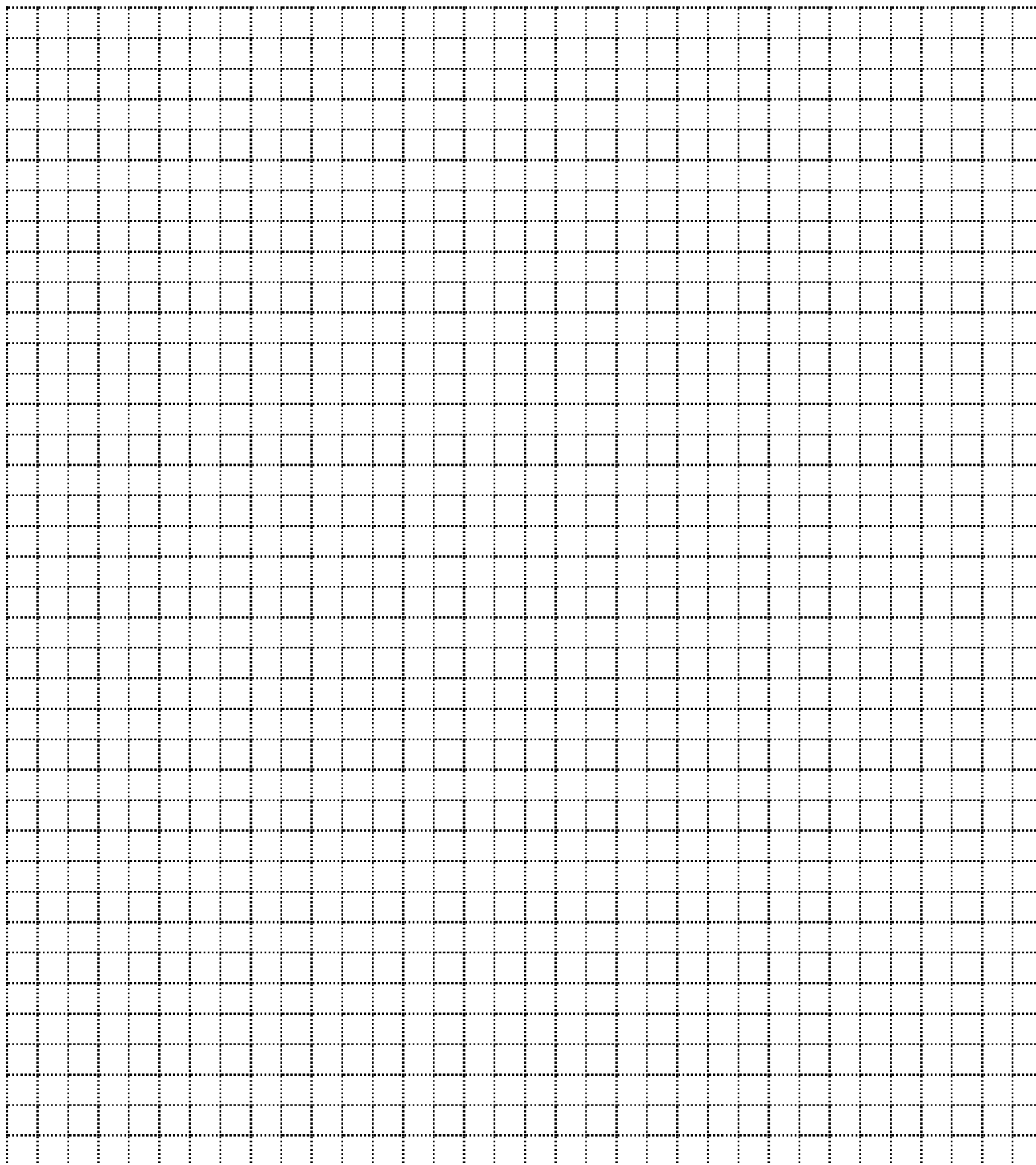
Zespół składający się z 28 robotników miał wykonać pewną pracę w ciągu 26 dni. Po 6 dniach od rozpoczęcia pracy liczbę robotników zwiększono i pracę tę wykonano 4 dni przed terminem. Ilu robotników zatrudniono dodatkowo do wykonania tej pracy, jeżeli wszyscy robotnicy pracowali z tą samą wydajnością? **Zapisz obliczenia.**



Odpowiedź:

Zadanie 20. 6p

Dany jest taki sześciokąt $ABCDEF$, że AD , BE i CF przecinają się w jednym punkcie oraz $|AD| = |BE| = |CF| = 1$. Sprawdź, czy obwód sześciokąta $ABCDEF$ jest zawsze mniejszy od 6. **Uzasadnij odpowiedź i zapisz obliczenia.**



Odpowiedź:

BRUDNOPIS

Pamiętaj! Wszelkie zapisy obliczeń i rozwiązań w brudnopisie nie będą sprawdzane.

