

.....									
	<b>Kod ucznia</b>								
			-			-			
	<b>Dzień</b>			<b>Miesiąc</b>			<b>Rok</b>		
pieczętka WKK	<b>DATA URODZENIA UCZNI</b>								

**KONKURS MATEMATYCZNY  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM  
ETAP Wojewódzki**

**Drogi Uczniu**

***Witaj na III etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję.***

- Arkusz liczy 12 stron i zawiera 22 zadania oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach od 1 do 12 prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- W zadaniach od 13 do 18 oceń każdą wypowiedź jako prawdziwą lub fałszywą stawiając znak **X** w odpowiedniej kolumnie w tabeli.
- W zadaniach otwartych (zadania od 19 do 22) przedstaw kompletny tok rozumowania prowadzący do rozwiązania.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podaną masz maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Nie używaj kalkulatora.

Czas pracy:

**90 minut**

Liczba punktów  
możliwych do  
uzyskania:

**50**

***Powodzenia!***

### Zadanie 1. (0-1 pkt)

W turnieju szachowym, rozgrywanym systemem każdy z każdym rozgrywa jeden mecz, bierze udział 50 zawodników. Jeśli liczba zawodników zwiększy się o 100%, to liczba meczy do rozegrania zwiększy się o:

- A. dokładnie 100%      B. dokładnie 200%      C. dokładnie 300%      D. ponad 300%

### Zadanie 2. (0-1 pkt)

Z okazji urodzin przypadających 1 marca, Kasia dostała pudełko cukierków i natychmiast zjadła połowę z nich. Następnego dnia zjadła połowę pozostałych cukierków i podobnie postępowała każdego kolejnego dnia. 4 marca wieczorem w pudełku były jeszcze 64 cukierki. Jeśli po 4 marca Kasia będzie zjadać cukierki jak do tej pory, to w pudełku zostanie tylko 1 cukierek:

- A. wieczorem 12 marca      B. wieczorem 11 marca  
C. wieczorem 10 marca      D. wieczorem 9 marca

### Zadanie 3. (0-1 pkt)

Dany jest okrąg o średnicy AB i punkt C, leżący na okręgu w dowolnym miejscu i poruszający się po nim. Największa wartość wyrażenia:  $2 \cdot |CA| \cdot |CB|$  wynosi:

- A.  $|AB|^2$       B.  $0,75 \cdot |AB|^2$       C.  $0,5 \cdot |AB|^2$       D.  $1,5 \cdot |AB|$

### Zadanie 4. (0-1 pkt)

Pewna liczba rzeczywista  $a$  spełnia nierówność:  $a^{100} > a^{101}$ . Możemy zatem stwierdzić, że:

- A.  $a \leq 1$       B.  $a \geq 0$       C.  $a = 0$       D.  $a < 1$

### Zadanie 5. (0-1 pkt)

Obwód trójkąta prostokątnego wynosi 12 cm a wysokość prostopadła do przeciwprostokątnej wynosi 2,4 cm. Najdłuższy bok trójkąta ma długość:

- A. 4      B. 5      C. 5,25      D. 5,5

### Zadanie 6. (0-1 pkt)

Babcia Ania zrobiła 38 l soku z czarnej porzeczki. Ile butelek półlitrowych musi przygotować, jeśli ilość soku w butelce nie może przekraczać 0,9 jej objętości i liczba butelek jest najmniejsza z możliwych?

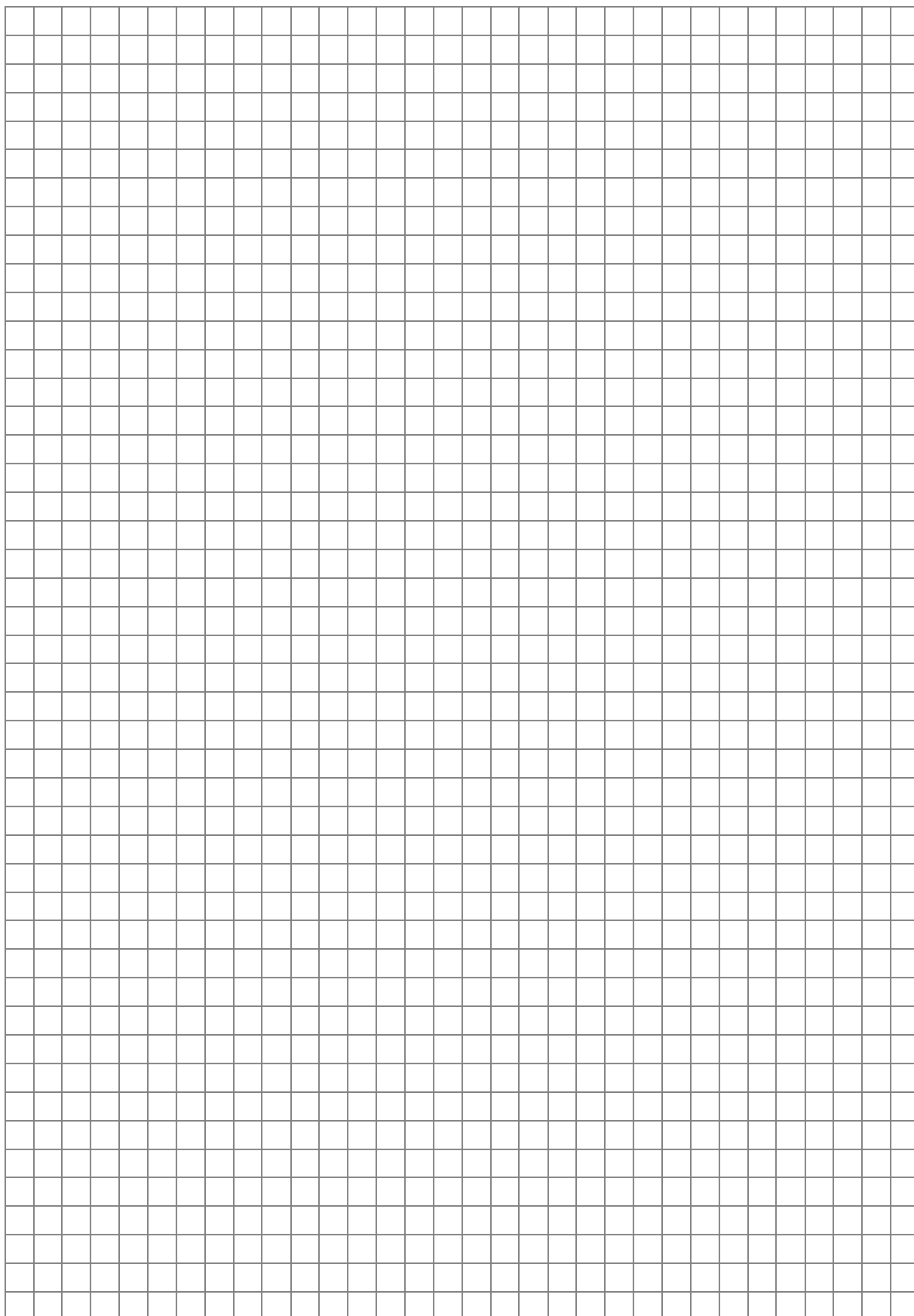
- A. 76      B. 84      C. 85      D. 88

### Zadanie 7. (0-1 pkt)

Ostatnią cyfrą liczby  $1772^{1109}$  jest:

- A. 0      B. 2      C. 4      D. 8

***BRUDNOPIS***



**Zadanie 8. (0-1 pkt)**

Radek dostał od lekarza polecenie przyjęcia 10 tabletek po jednej co cztery i pół godziny. Ile godzin zajmie mu zjedzenie połowy tabletek od momentu zażycia pierwszej tabletki?

- A. 18                                      B. 22,5                                      C. 40,5                                      D. 45

**Zadanie 9. (0-1 pkt)**

Wyjazd wyciągiem krzesełkowym na górę trwa 30 minut. Krzeselka startują co minutę. Ile krzesełek zjeżdżających z góry minie jadąc w górę, jeśli pierwsze krzeselko mijamy przy wsiadaniu, a ostatnie przy wysiadaniu?

- A. 30                                      B. 31                                      C. 60                                      D. 61

**Zadanie 10. (0-1 pkt)**

Sześcian pomalowano niebieską farbą, a następnie rozcięto go na 27 jednakowych sześcianników. Wówczas możemy stwierdzić, że:

- A. liczba sześcianników z pomalowanymi trzema ścianami jest mniejsza od liczby sześcianników z pomalowaną jedną ścianą
- B. liczba sześcianników z pomalowanymi 2 ścianami jest podzielna przez 6
- C. wszystkie sześcianny mają pomalowaną co najmniej jedną ścianę
- D. sześcianników z pomalowaną 1 ścianą jest najmniej

**Zadanie 11. (0-1 pkt)**

W pewnym mieście na uroczystości z okazji Złotych Godów spotkały się pary małżeńskie. W czasie wzajemnych powitań wymieniono 264 uściski dłoni. Małżonkowie nie witali się ze sobą. Ile par małżeńskich obchodziło jubileusz?

- A. 12                                      B. 13                                      C. 15                                      D. 24

**Zadanie 12. (0-1 pkt)**

Firma produkująca słupki metalowe otrzymała zamówienie na wykonanie 180 słupków o długości 1,45m, 120 słupków długości 1,2m oraz na wykonanie 120 słupków długości 1,8m. Ile rur stalowych powinien zamówić zaopatrzeniowiec firmy na wykonanie tych zleceń jeżeli w hucie dostępne są tylko rury o długości 6 m?

*Uwaga: produkcja polega na cięciu słupków z gotowych rur, bez straty materiału przy przecinaniu, zabezpieczeniu ich przed korozją i dwukrotnym naniesieniu warstwy lakierniczej.*

- A. 102                                      B. 103                                      C. 104                                      D. 105

*BRUDNOPIS*

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units.

W zadaniach od 13 do 18 oceń każdą wypowiedź jako prawdziwą lub fałszywą stawiając znak **X** w odpowiedniej kolumnie tabeli.

### Zadanie 13. (0-3 pkt)

Nierówność  $|x - \pi| \geq |\pi - x|$  jest spełniona przez:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	dokładnie jedną liczbę rzeczywistą $x$		
B.	nieskończenie wiele liczb rzeczywistych $x$		
C.	każdą liczbę rzeczywistą $x$		

### Zadanie 14. (0-3 pkt)

Jeżeli dwa trójkąty mają kąty odpowiednio równe oraz jeden bok pierwszego trójkąta jest równy pewnemu bokowi drugiego trójkąta, to te trójkąty mogą być:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	przystające		
B.	podobne		
C.	równoboczne		

### Zadanie 15. (0-3 pkt)

Jeżeli liczby nieujemne  $a, b, c$  spełniają warunek:  $abc=1$ , to:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	co najmniej jedna z tych liczb jest wymierna		
B.	$a + b + c \geq 3$		
C.	$(ab)^{-1} + (ac)^{-1} + (bc)^{-1} \geq 3$		

### Zadanie 16. (0-3 pkt)

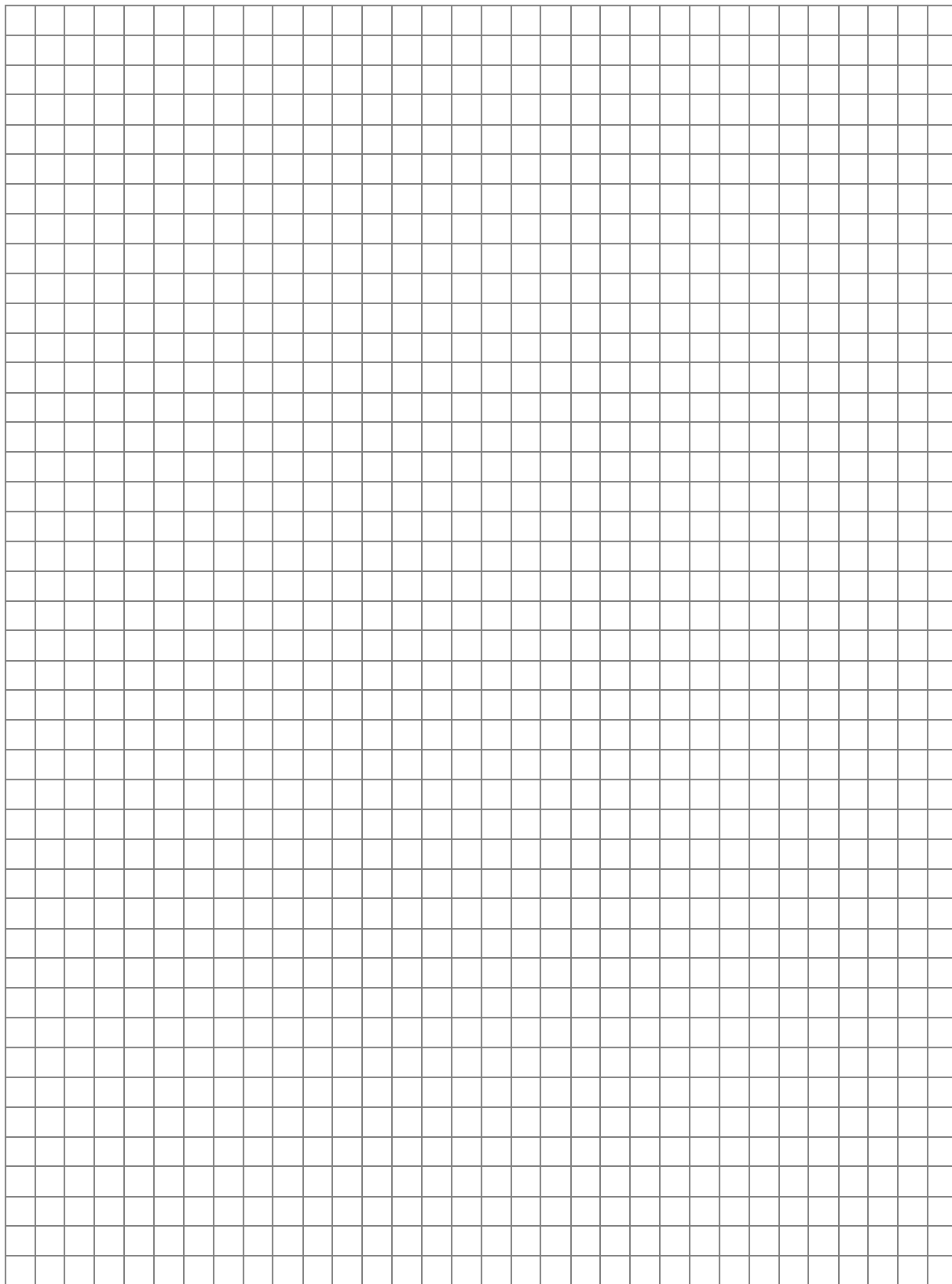
Przekątna AC dzieli trapez ABCD na dwa trójkąty równoramienne. Wynika z tego, że:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	prosta AC jest dwusieczną jednego z kątów tego trapezu		
B.	trapez może być równoramienny		
C.	trapez jest równoramienny		



**Zadanie 19 (0-4 pkt)**

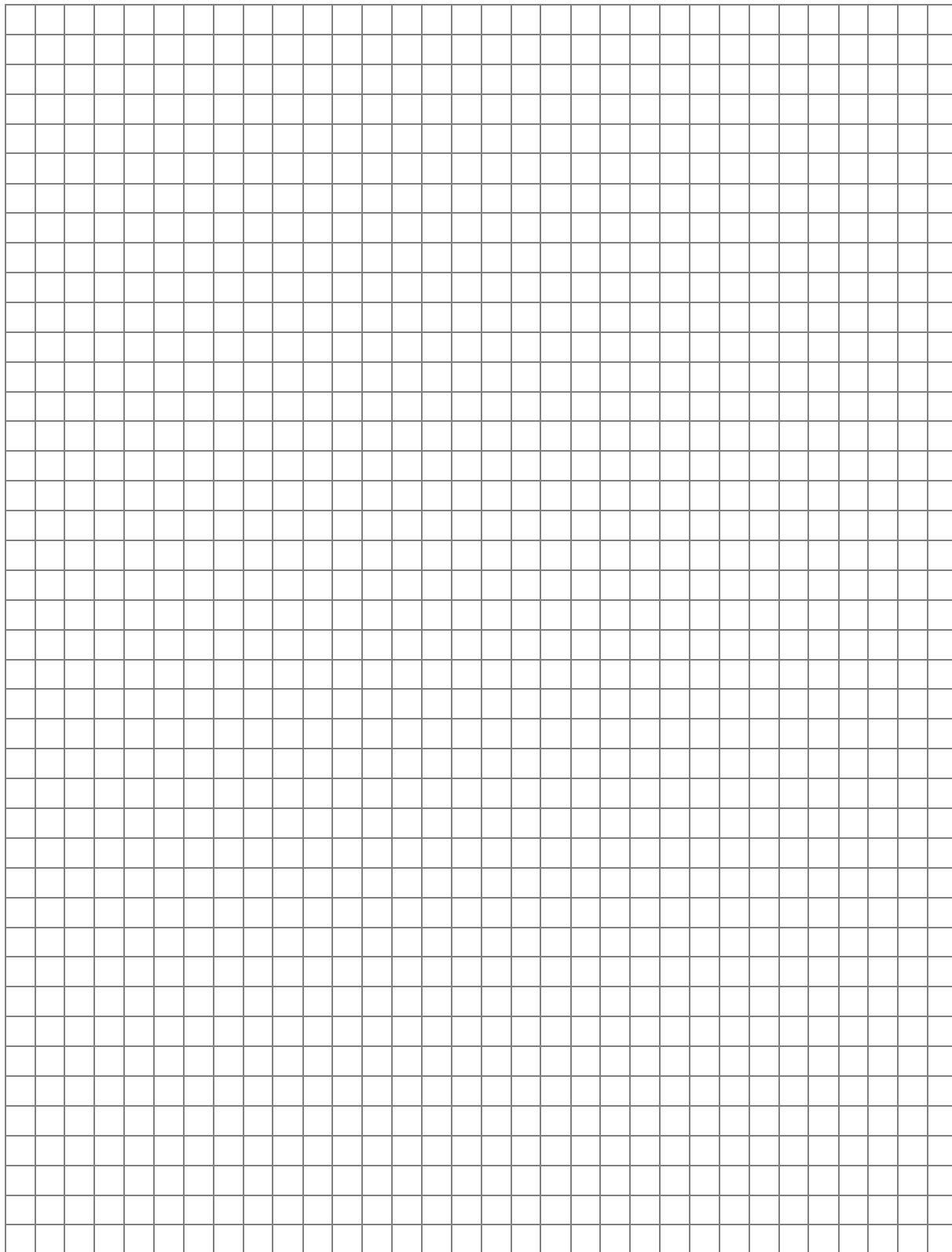
Wiesz, że liczba  $a^5 - a$  jest podzielna bez reszty przez 10. Wykaż, że liczba:  $2a^5 + 18a - 10$  jest również podzielna bez reszty przez 10. *Uwaga:  $a$  – to dowolna liczba całkowita.*





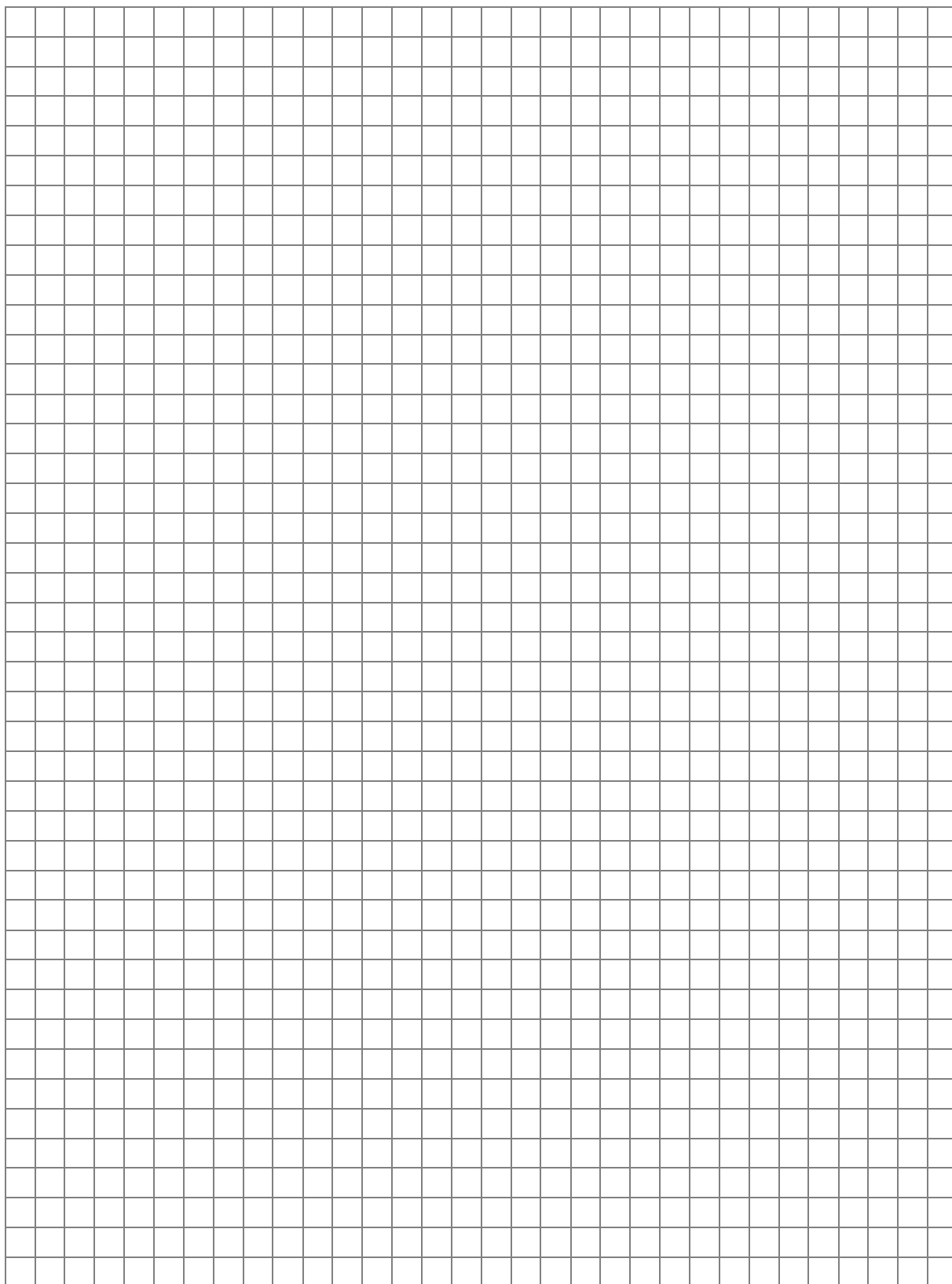
**Zadanie 20 (0-5 pkt)**

Bartek, Maciek i Tomek złożyli się na kupno roweru, przy czym wkład każdego z nich nie przekraczał średniej arytmetycznej wkładów dwóch pozostałych. Ile pieniędzy dał Bartek, jeśli rower ten kosztował 330zł?

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for students to show their calculations for the problem.

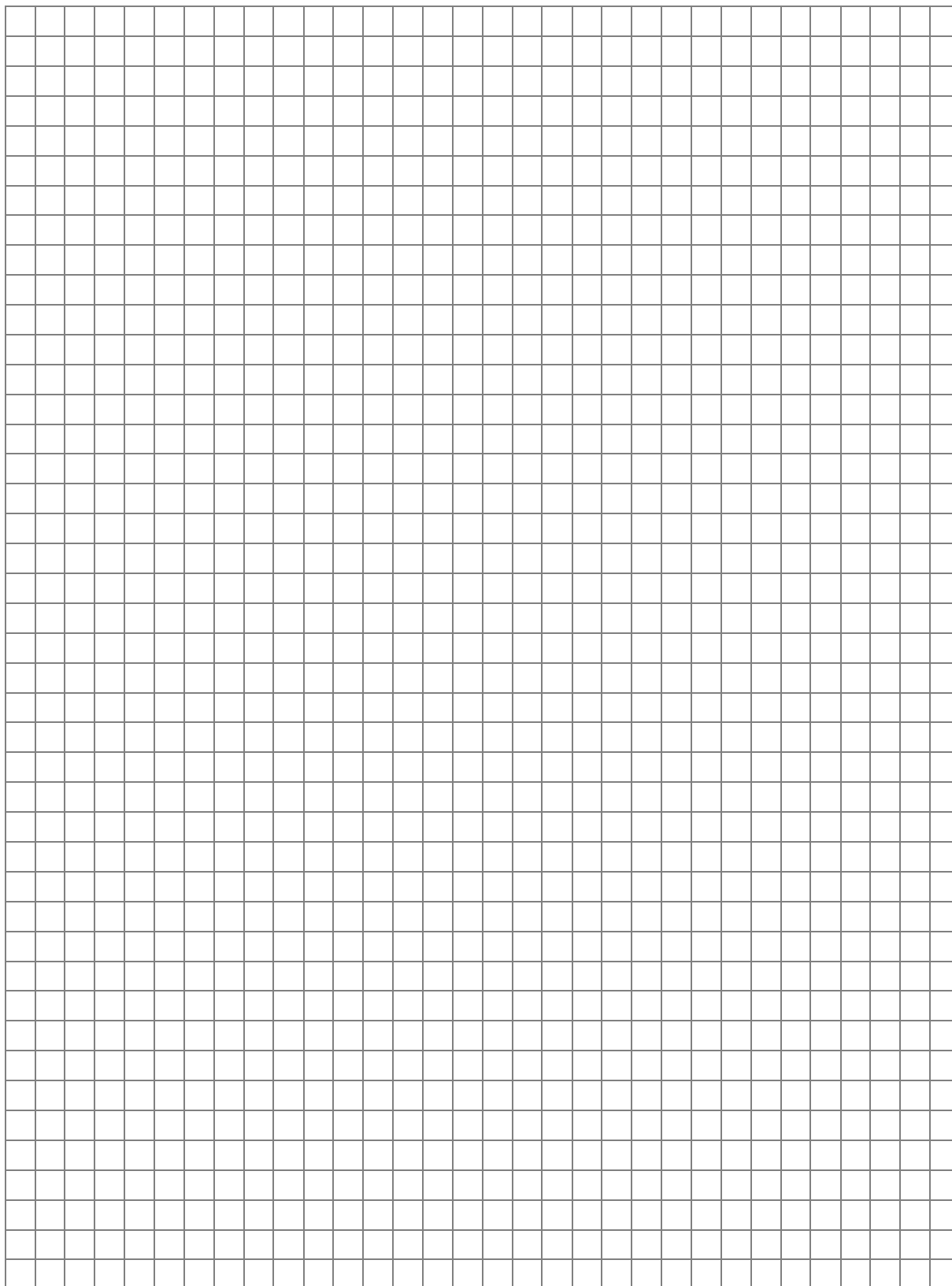
**Zadanie 21(0-5 pkt)**

Sprawdź, czy istnieją liczby całkowite różne od zera  $a, b, c, d$  takie, że:  $24^a \cdot 25^b \cdot 27^c \cdot 30^d = 1$ .



**Zadanie 22 (0-6 pt.)**

Przedstaw wyrażenie:  $2\sqrt{3+\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}$  w postaci sumy dwóch liczb niewymiernych.



*BRUDNOPIS*

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.