

.....										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień			Miesiąc			Rok			
pieczętka WKK		DATA URODZENIA UCZNIĄ								

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?

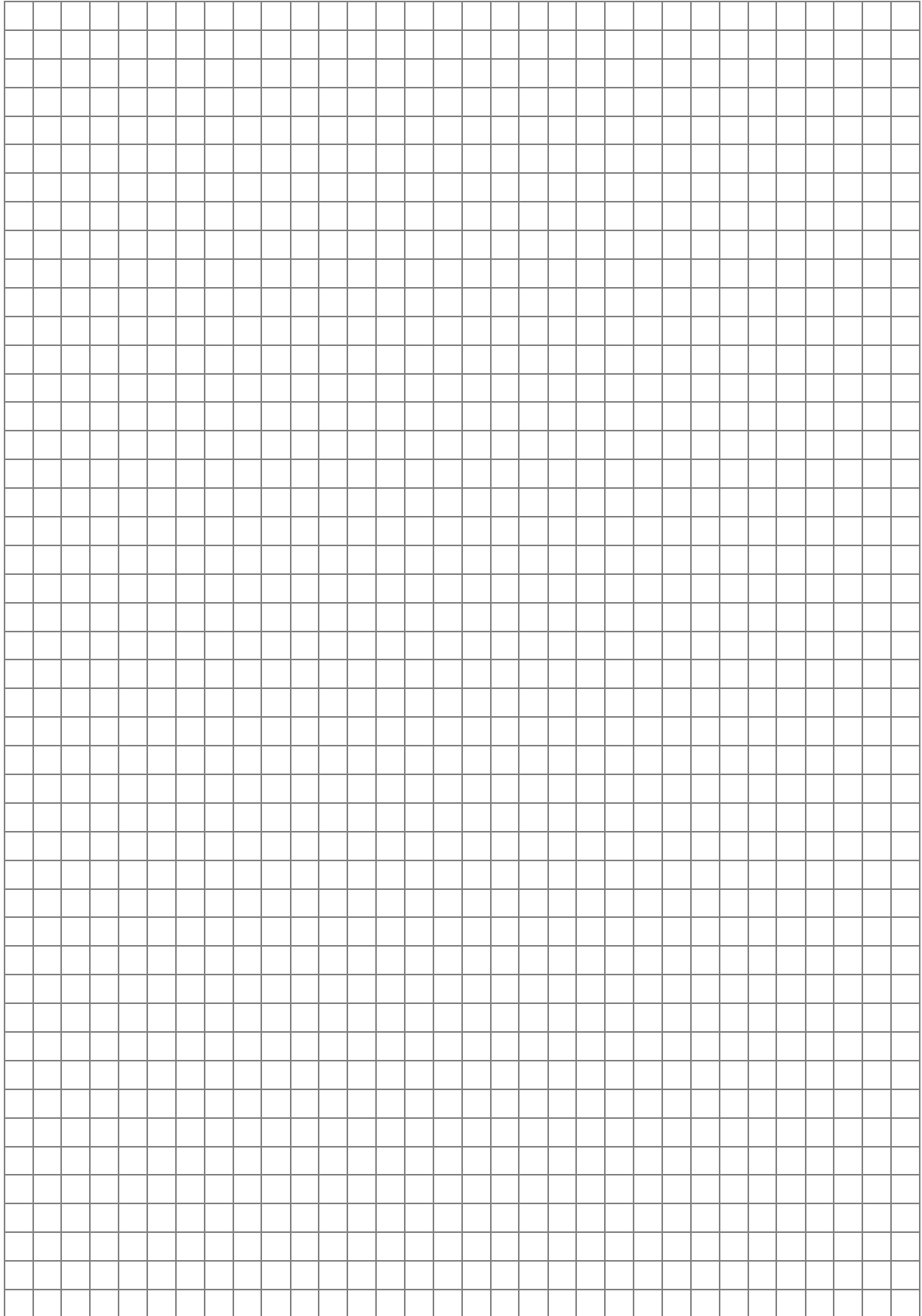
- A. 76 B. 84 C. 85 D. 88

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 krzesiówkowym na górę trwa 30 minut. Krzesiówka startują co minutę. Ile krzesiówek zjeżdżających z góry minie jadąc w górę, jeśli pierwsze krzesiówko 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 Złoty 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

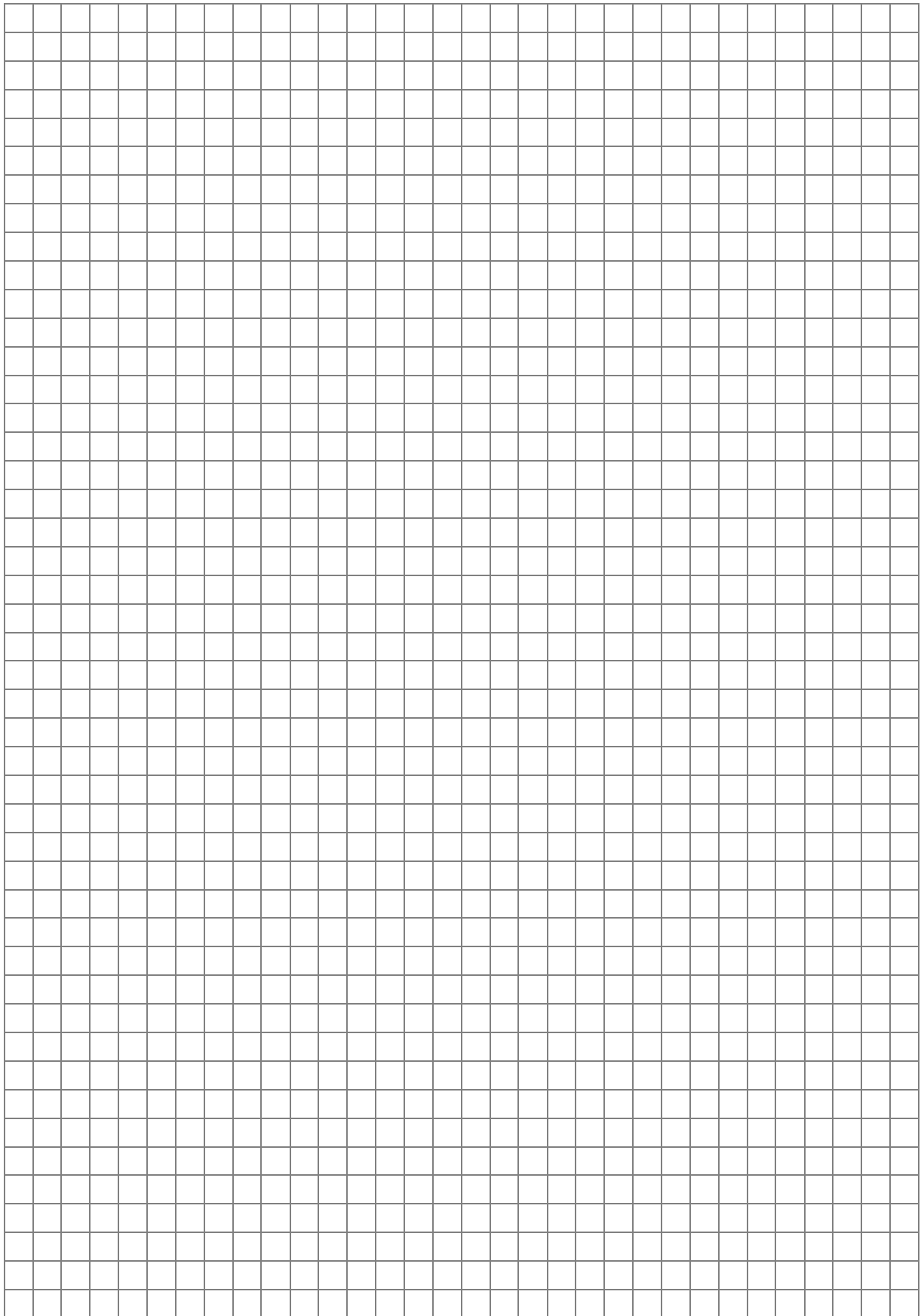
Zadanie 12. (0-1 pkt)

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



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.	$(ab)^{-1} + (ac)^{-1} + (bc)^{-1} \geq 3$		

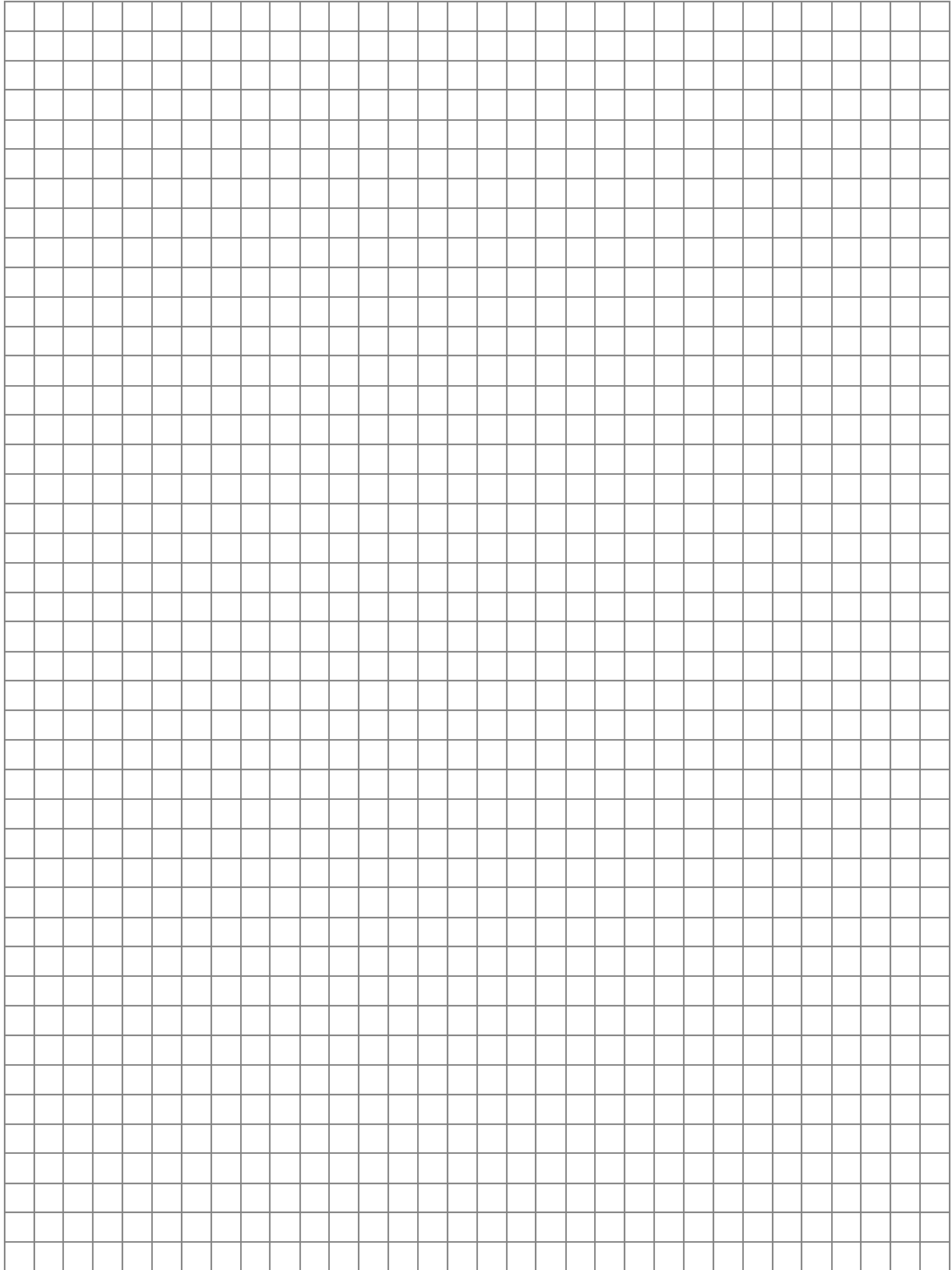
Zadanie 16. (0-3 pkt)

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		

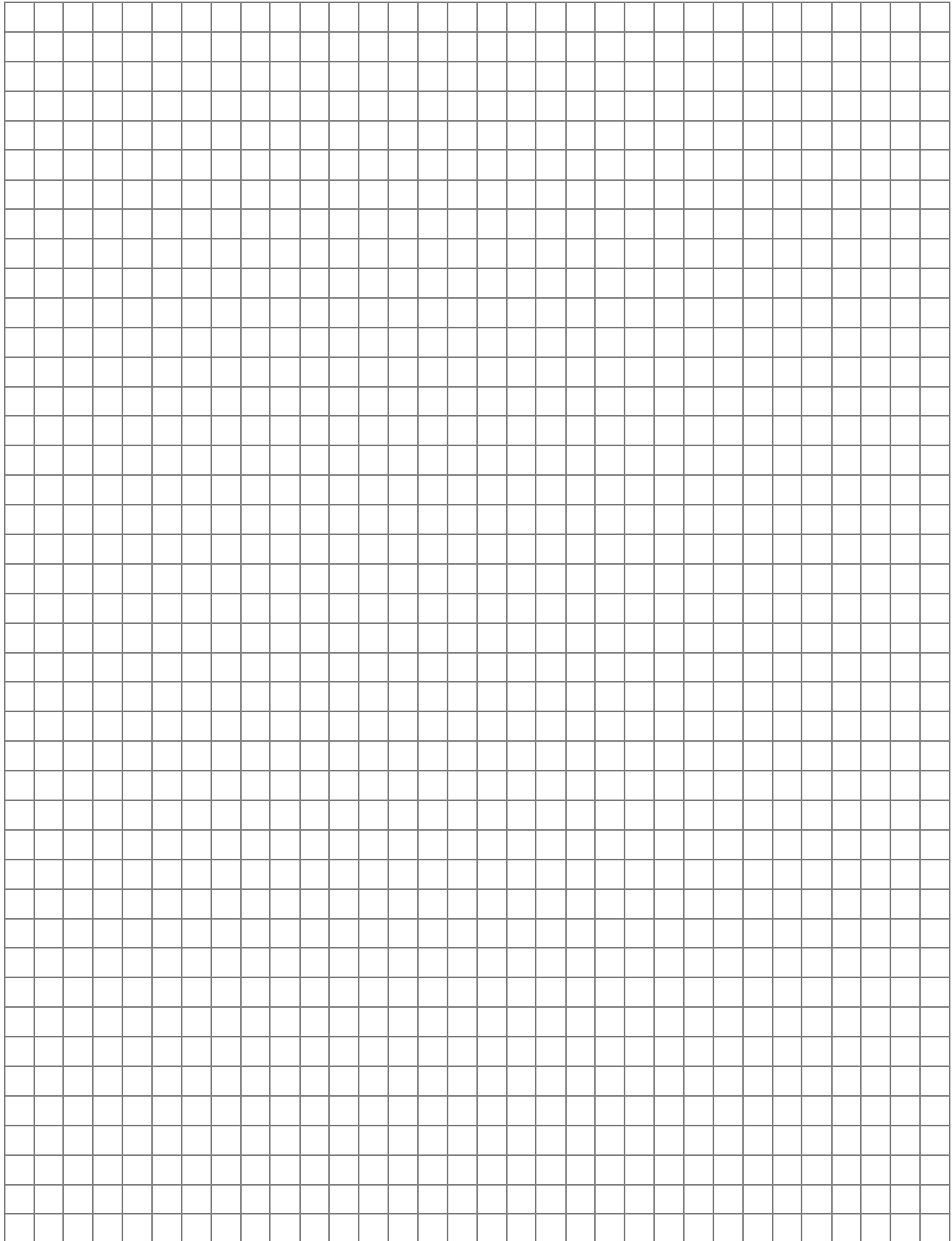
Zadanie 19 (0-4 pkt)

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.*



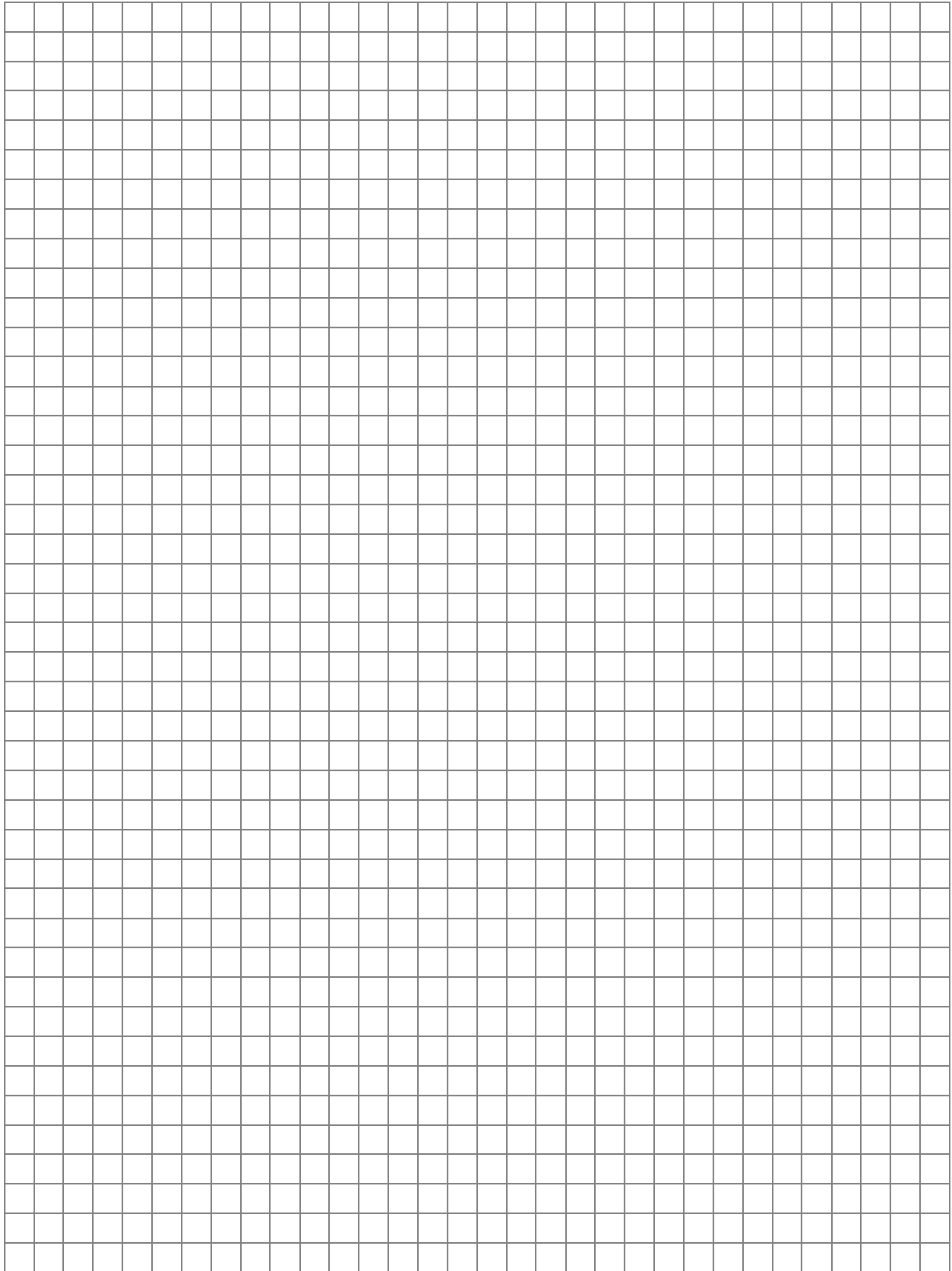
Zadanie 20 (0-5 pkt)

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?



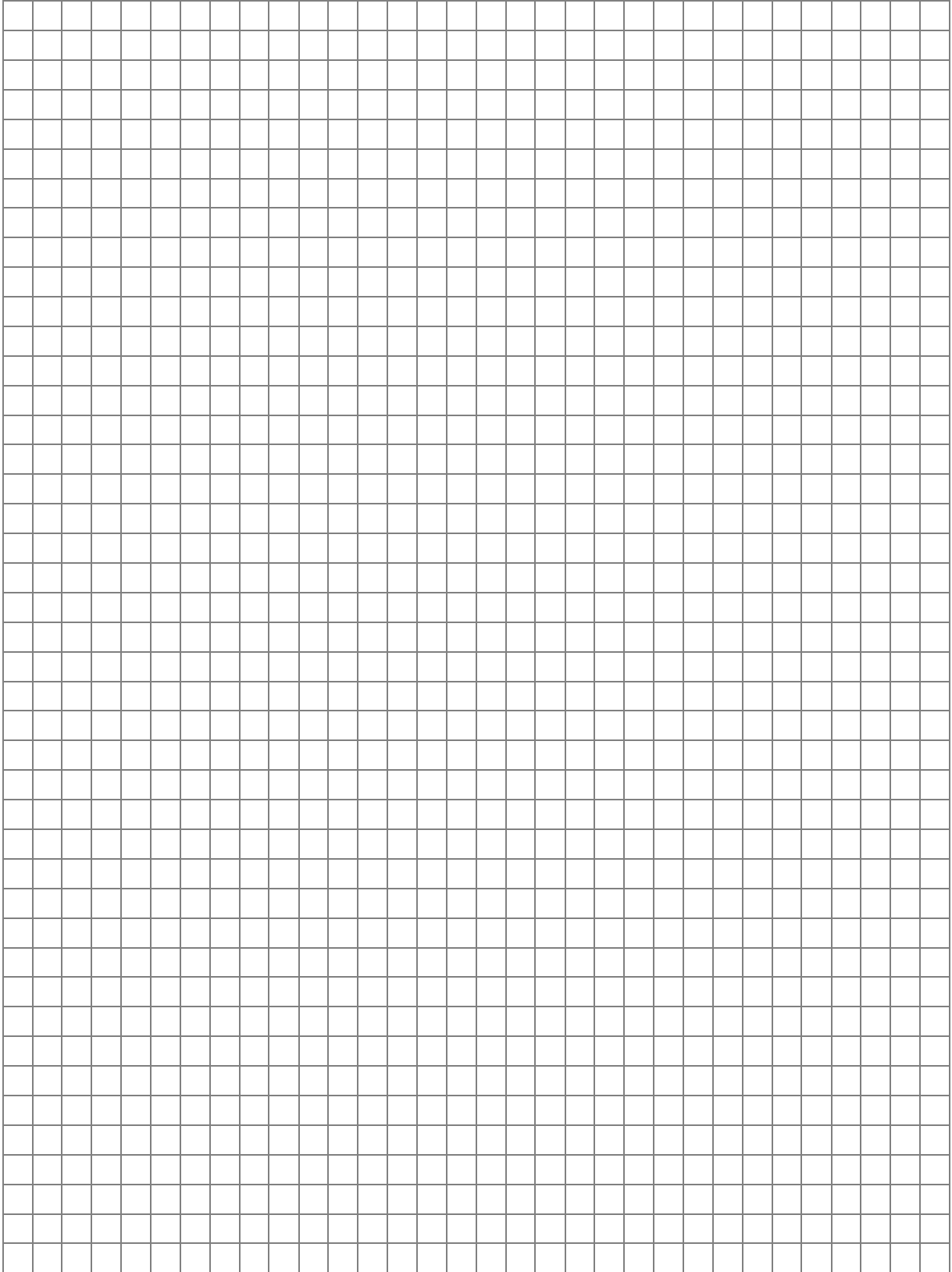
Zadanie 21(0-5 pkt)

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

