

.....										
	Kod ucznia									
			-			-				
	Dzień			Miesiąc			Rok			
pieczęć WKK	DATA URODZENIA UCZNIA									

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

Etap Rejonowy

Drogi Uczniu

Witaj na II etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję.

- Arkusz liczy 12 stron i zawiera 20 zadań 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 10 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 11 do 17 oceń każdą wypowiedź jako prawdziwą lub fałszywą stawiając znak **X** w odpowiedniej kolumnie w tabeli.
- W zadaniach otwartych (zadania od 18 do 20) 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)

Dwa boki trójkąta mają długości 5 cm i 3 cm, a długość trzeciego boku wyraża się liczbą naturalną. Wówczas:

- A. długość trzeciego boku może być większa od 7 cm,
- B. obwód trójkąta jest większy od 10cm,
- C. długość trzeciego boku jest równa 6cm lub 7cm,
- D. obwód trójkąta jest równy 10 cm.

Zadanie 2 (0-1 pkt)

W badaniach uczniów pewnej szkoły wzięło udział 200 uczniów. Wśród nich 80% lubi chodzić do kina oraz 70% na koncerty, zaś 8 uczniów nie lubi oglądać filmów ani uczestniczyć w wydarzeniach muzycznych. Jaki procent ankietowanych uczniów jednocześnie lubi uczęszczać na koncerty i seanse kinowe?

- A. 54%
- B. 60%
- C. 62%
- D. 64%

Zadanie 3 (0-1 pkt)

Planeta IDEALNA ZIEMIA ma kształt kuli o promieniu 6370km. Dookoła równika biegnie olbrzymia obręcz, która jest o 10 metrów dłuższa od długości równika. Jak szeroka szczelina powstanie pomiędzy powierzchnią tej planety a obręczą jeśli odsuniemy ją równomiernie od powierzchni planety?

- A. mniej niż 2 cm
- B. 16 cm
- C. 60 cm
- D. ponad 1 metr

Zadanie 4 (0-1 pkt)

W który z czworokątów można zawsze wpisać okrąg:

- A. prostokąt niebędący kwadratem
- B. równoległobok niebędący rombem
- C. romb niebędący kwadratem
- D. dowolny trapez równoramienny

Zadanie 5 (0-1 pkt)

Do pewnej liczby dwucyfrowej dodajemy liczbę otrzymaną przez przestawienie cyfr pomyślanej liczby. Otrzymana w ten sposób liczba jest na pewno podzielna przez:

- A. 2
- B. 3
- C. 10
- D. 11

Zadanie 6 (0-1 pkt)

Na pastwisku pasą się owce i gęsi. Razem mają 100 głów i 250 nóg. O ile więcej jest gęsi niż owiec na tym pastwisku?

- A. 25
- B. 50
- C. 60
- D. 75

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid lines are evenly spaced across the entire area.

Zadanie 7 (0-1 pkt)

Która z podanych liczb jest największa?

- A. 2^{32} B. 8^{11} C. 16^8 D. 32^6

Zadanie 8 (0-1 pkt)

Liczba $|2 - \sqrt{3}| - |\sqrt{3} - 3|$ jest równa:

- A. -1 B. $5 - 2\sqrt{3}$ C. $5 + 2\sqrt{3}$ D. 5

Zadanie 9 (0-1 pkt)

Funkcja liniowa dana wzorem $f(x) = (2m - 4)x + 3 - 6m$ jest malejąca:

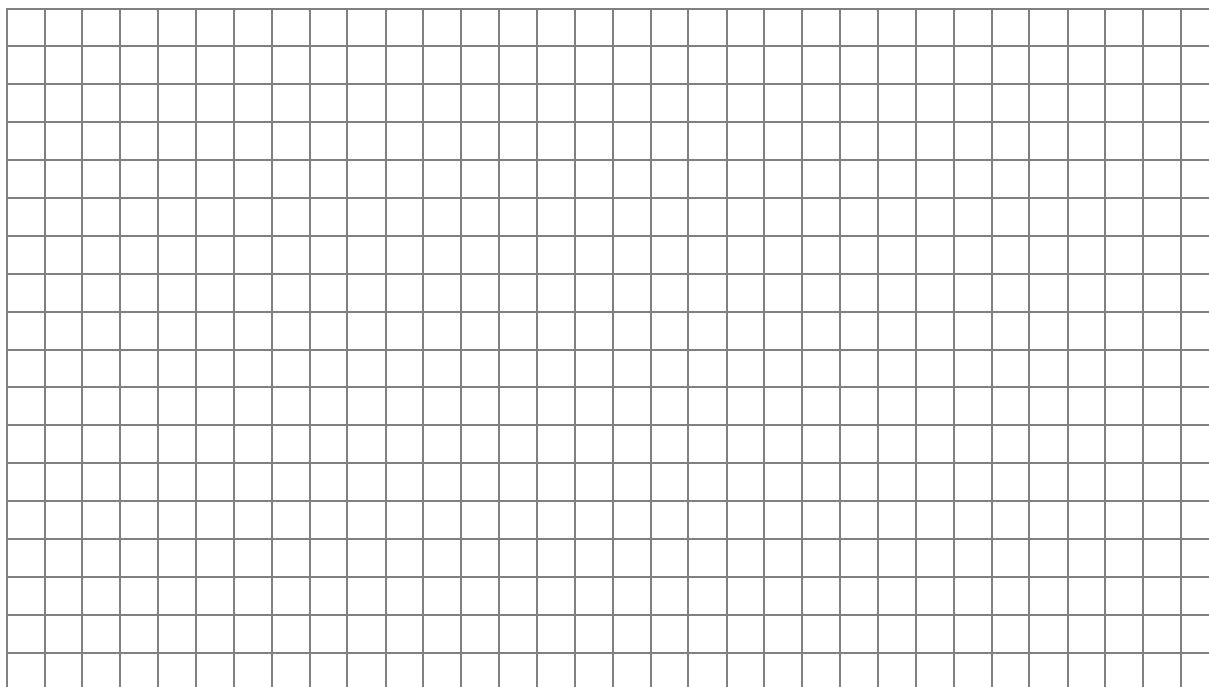
- A. dla $m = 2$ C. dla $m \geq 2$
B. dla $m > 2$ D. dla $m < 2$

Zadanie 10 (0-1 pkt)

Jeżeli c jest liczbą całkowitą ujemną, to wśród poniższych liczb najmniejszą jest:

- A. $c + 2$ B. $3c$ C. $1 + 2c$ D. $-c - 2$

BRUDNOPIS



Zadanie 11 (0-3 pkt)

Dane jest równanie: $xy - x - y = 6$. Wówczas:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	par liczb całkowitych (x, y) spełniających dane równanie jest nieskończenie wiele		
B.	istnieją tylko dwie pary liczb całkowitych spełniające to równanie		
C.	równanie to spełnia para liczb $(8, 2)$		

Zadanie 12 (0-3 pkt)

Jeżeli dwie różne liczby całkowite dają przy dzieleniu przez 3 resztę 2, to:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	ich suma jest liczbą podzielną przez 3		
B.	suma ich kwadratów przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2		
C.	sześcian sumy tych liczb przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2		

Zadanie 13 (0-3 pkt)

W grupie 25 osób, 15 uczy się języka hiszpańskiego, 17 uczy się języka niemieckiego i każda osoba uczy się co najmniej jednego z tych języków. Zatem w tej grupie:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	7 osób uczy się hiszpańskiego i niemieckiego		
B.	2 osoby uczą się niemieckiego i nie uczą się hiszpańskiego		
C.	8 osób uczy się hiszpańskiego i nie uczy się niemieckiego		

Zadanie 14 (0-3 pkt)

Dana jest liczba naturalna $\underbrace{111\dots11}_{54 \text{ cyfry}}$. Liczba ta jest podzielna przez:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	9		
B.	11		
C.	111		

BUDNOPIS

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

Zadanie 15 (0-4 pkt)

W pewnym trójkącie suma miar dwóch kątów jest 3 razy większa od miary trzeciego kąta. Zatem:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	jest to trójkąt rozwartokątny		
B.	jeden z kątów trójkąta ma miarę 45°		
C.	punktem przecięcia wysokości jest jeden z wierzchołków tego trójkąta		
D.	jedna z wysokości tworzy z jednym z boków kąt o mierze 45°		

Zadanie 16 (0-4 pkt)

Przekątne pewnego czworokąta mają długość 12 cm i 20 cm. Obwód czworokąta, którego wierzchołkami są środki boków danego czworokąta:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	jest liczbą naturalną		
B.	zależy od rodzaju czworokąta i jest nie większy od 30 cm		
C.	zależy od rodzaju czworokąta i jest większy od 30 cm		
D.	niezależnie od rodzaju czworokąta jest równy 32 cm		

Zadanie 17 (0-4 pkt)

Wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi są:

		PRAWDA	FAŁSZ
A.	liczba szwaczek zatrudnionych do uszycia 1000 sztuk flag i czas wykonania zamówienia		
B.	promień koła i liczba obrotów tego koła na drodze 50 metrów		
C.	średnia prędkość samochodu i droga przejechana w określonym czasie		
D.	maksymalna liczba identycznych książek, które można kupić za kwotę 100 złotych i cena jednej książki		

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark 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.

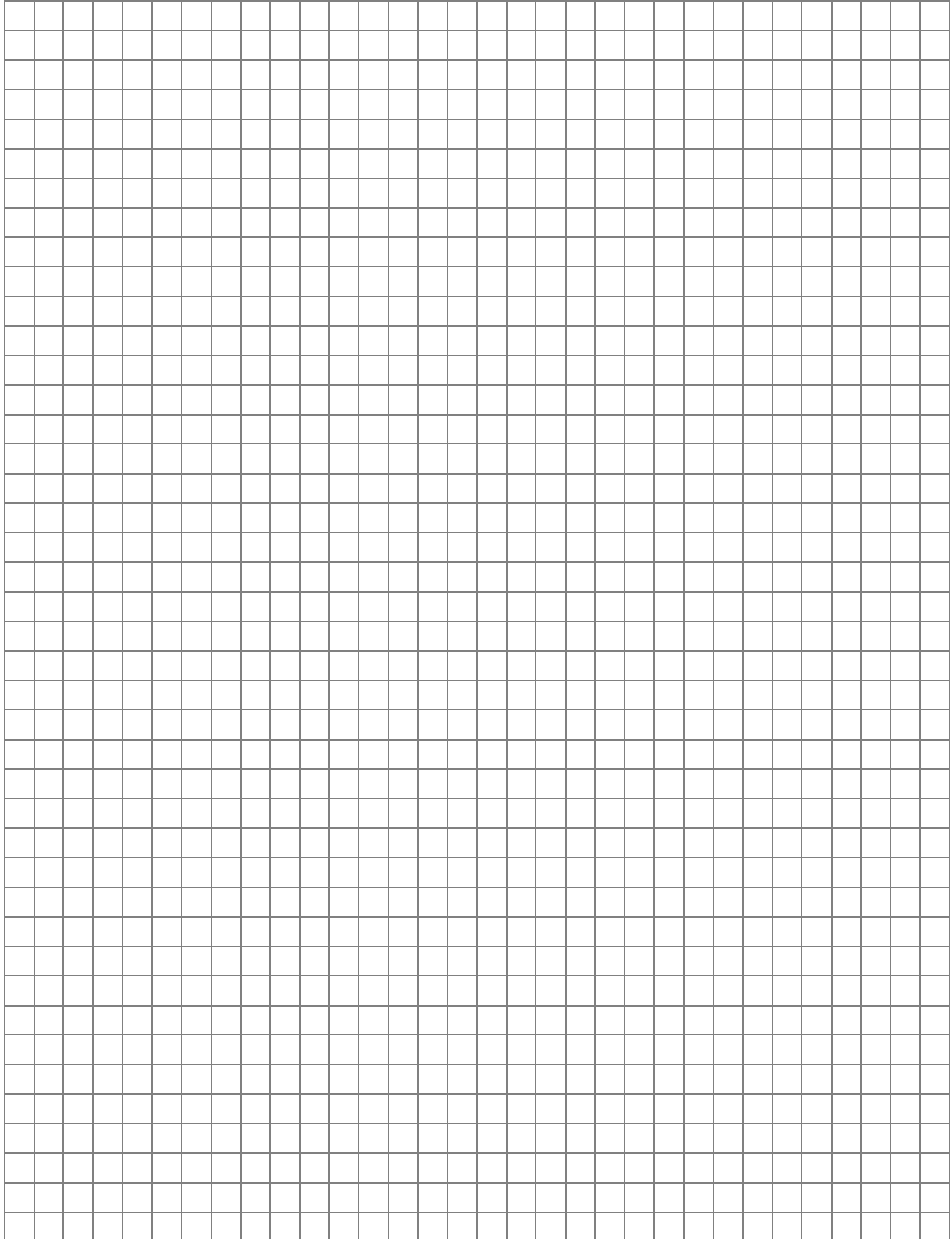
Zadanie 18 (0-4 pkt)

Z dwóch oddalonych od siebie miejscowości wyjeżdżają jednocześnie naprzeciw siebie dwaj rowerzyści. Pierwszy z nich na przebycie drogi między tymi miejscowościami potrzebuje 8 godzin, a drugi 5 godzin i 20 minut. Po jakim czasie od wyruszenia rowerzyści się spotkają?

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark 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.

Zadanie 19 (0-6 pkt)

Długości boków trójkąta są trzema kolejnymi liczbami całkowitymi nie mniejszymi od 3. Wykaż, że wysokość tego trójkąta, opuszczona na bok o środkowej długości, dzieli go na odcinki, których różnica długości jest równa 4.

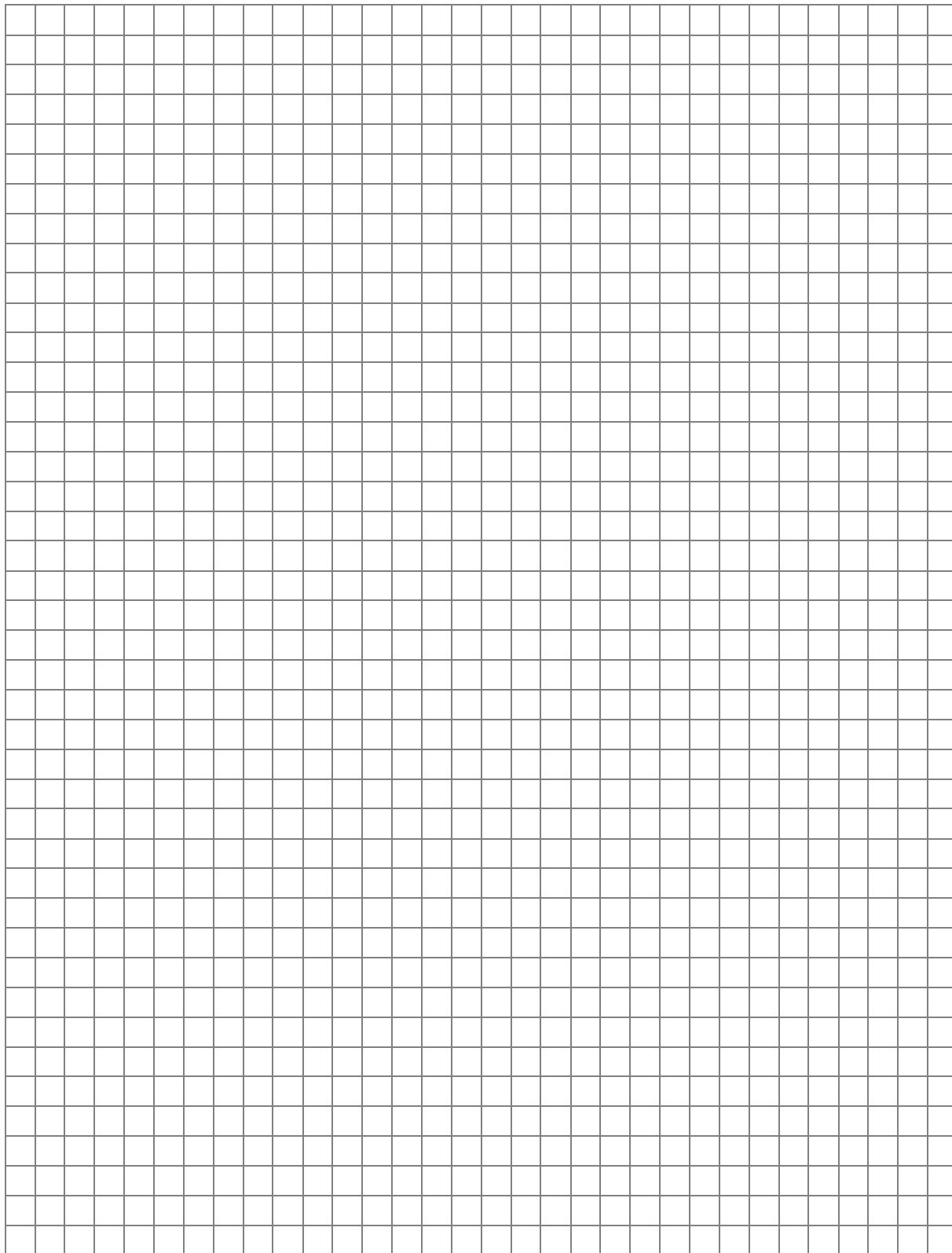


Zadanie 20 (0-6 pkt)

Dla dowolnej liczby naturalnej dodatniej symbolem $n!$ (czytaj : n silnia) oznaczamy liczbę:

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n - 1) \cdot n$$

Wyznacz największą liczbę naturalną n o tej własności, że liczba $100!$ jest podzielna przez 7^n .



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. There are no margins, text, or other markings on the page.