



WPISUJE ZDAJĄCY

KOD IMIĘ I NAZWISKO)*
	* nieobowiązkowe
PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z NOWĄ ERĄ	dysleksja
MATEMATYKA – POZIOM ROZSZERZONY	
Instrukcja dla zdającego	STYCZEŃ 2017
 Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 22 strony (zadania 1–17). Ewentualny brak stron zgłoś nauczycielowi nadzorującemu egzamin. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadań otwartych może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem. 	Czas pracy: 180 minut
 Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane. Podczas egzaminu możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego. Na tej stronie wpisz swój kod oraz imię i nazwisko. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla osoby sprawdzającej. 	Liczba punktów do uzyskania: 50

W zadaniach 1.-5. wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0-1)

Dane są liczby $a = \log_3 5$, $b = \log_5 7$, $c = \log_7 3$. Iloczyn *abc* jest równy

A. 1

B. 3

C. 5

D. 7

Zadanie 2. (0-1)

Ciąg (a_n) jest określony następująco: $a_1 = \left(\frac{3}{2}\right)^{100}$ oraz $a_{n+1} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot a_n$ dla $n \ge 1$. Wówczas

A. $a_{99} = 1$

B. $a_{100} = 1$ **C.** $a_{101} = 1$

D. $a_{102} = 1$

Zadanie 3. (0-1)

Równanie $x^5 + x^3 + x = 0$

A. nie ma rozwiązań rzeczywistych.

B. ma dokładnie jedno rozwiązanie rzeczywiste.

C. ma dokładnie trzy rozwiązania rzeczywiste.

D. ma dokładnie pięć rozwiązań rzeczywistych.

Zadanie 4. (0-1)

Wartość wyrażenia 2 cos² 15° — 1 jest równa

B. $-\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Zadanie 5. (0-1)

Okrąg o środku S = (-1, 2) jest styczny do prostej o równaniu 3x + 4y + 5 = 0. Promień tego okręgu jest równy

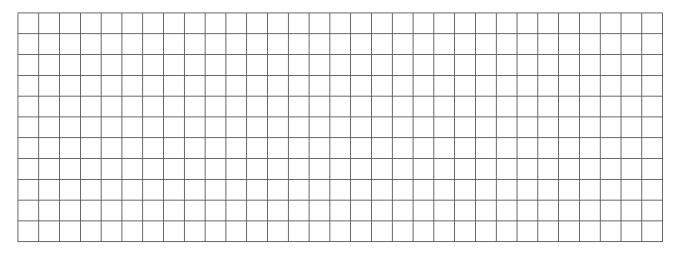
A. 1

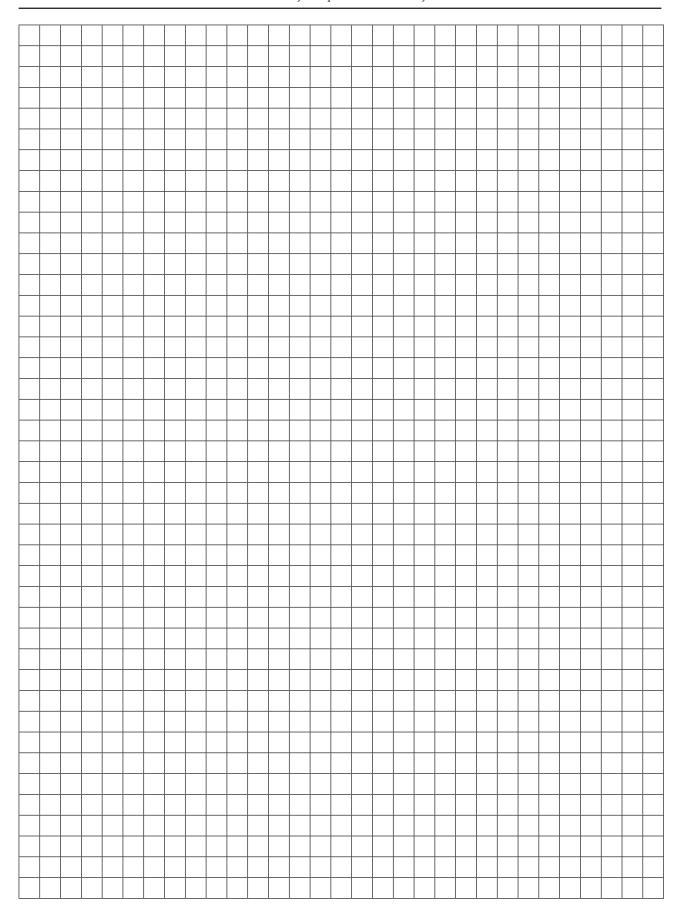
B. 2

C. 4

D.16

BRUDNOPIS





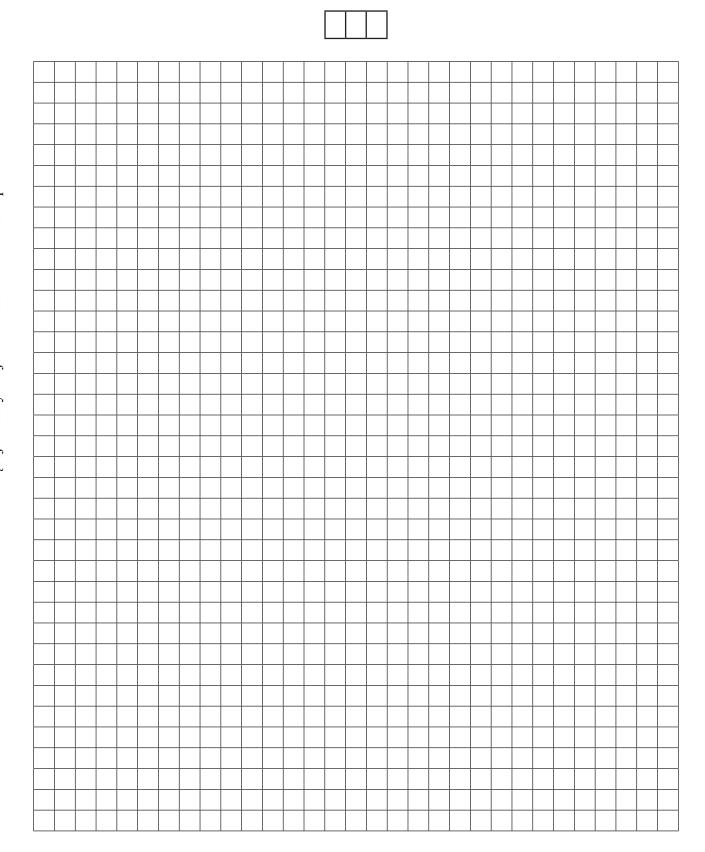
_	Nr zadania	1	2	3	4	5
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt					

W zadaniu 6. zakoduj wynik w kratkach zamieszczonych pod poleceniem. W zadaniach 7.–17. rozwiązania zapisz w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 6. (0-2)

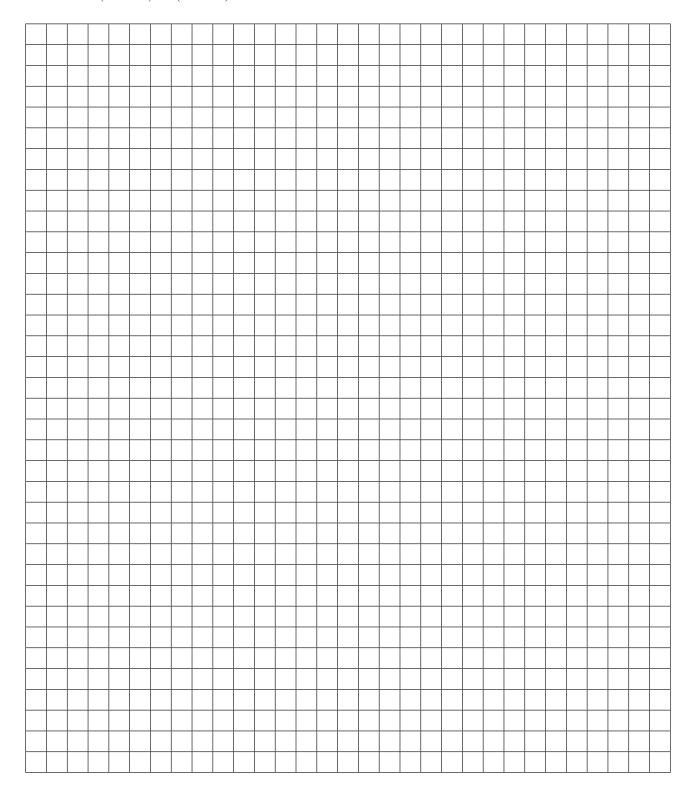
Liczby a i b spełniają warunki a+b=6 i $a\cdot b=2$. Oblicz wartość wyrażenia a^3+b^3 .

Wpisz w poniższe kratki kolejno: cyfrę setek, cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności otrzymanego wyniku.





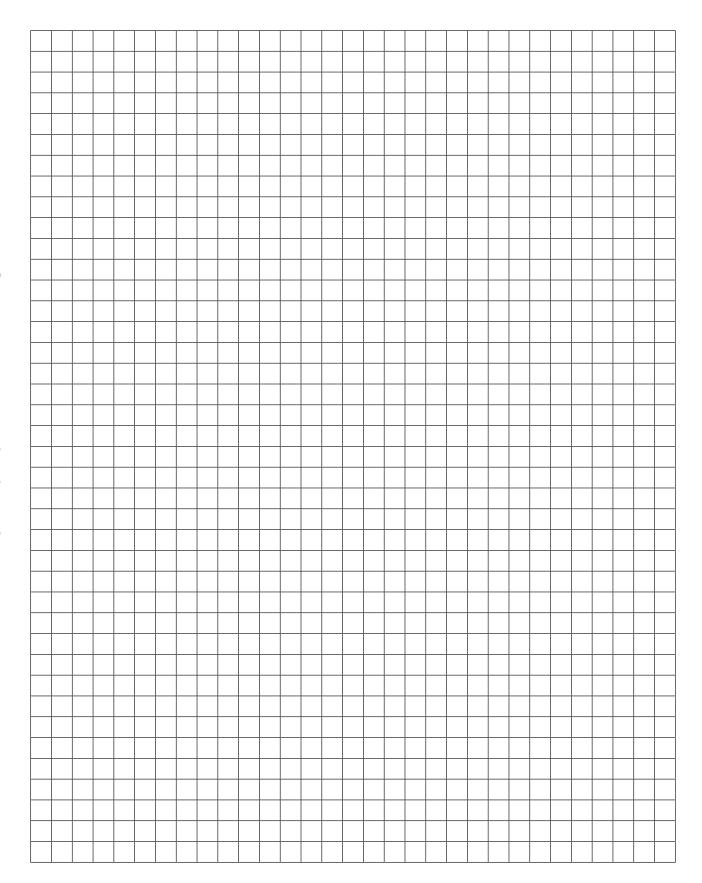
Zadanie 7. (0–2)
Oblicz
$$\lim_{n\to\infty} \frac{(n-1)^2}{(2n-2)^2 + (6n+3)^2}$$
.



	Nr zadania	6	7
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	2	2
F===========	Uzyskana liczba pkt		

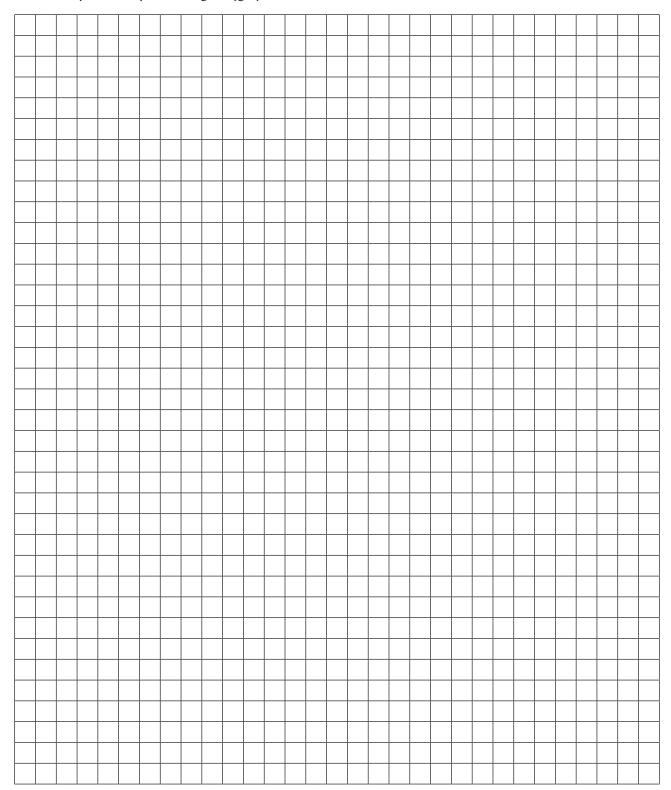
Zadanie 8. (0-2)

Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = x^2 - 120$. Oblicz największą wartość funkcji kwadratowej g określonej wzorem $g(x) = -2 \cdot f(x+4) - 6$.



Zadanie 9. (0-2)

W nieskończonym ciągu geometrycznym (a_n) dane są: $a_1=k,\ a_2=k-1$, gdzie k>1. Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 5. Oblicz k.

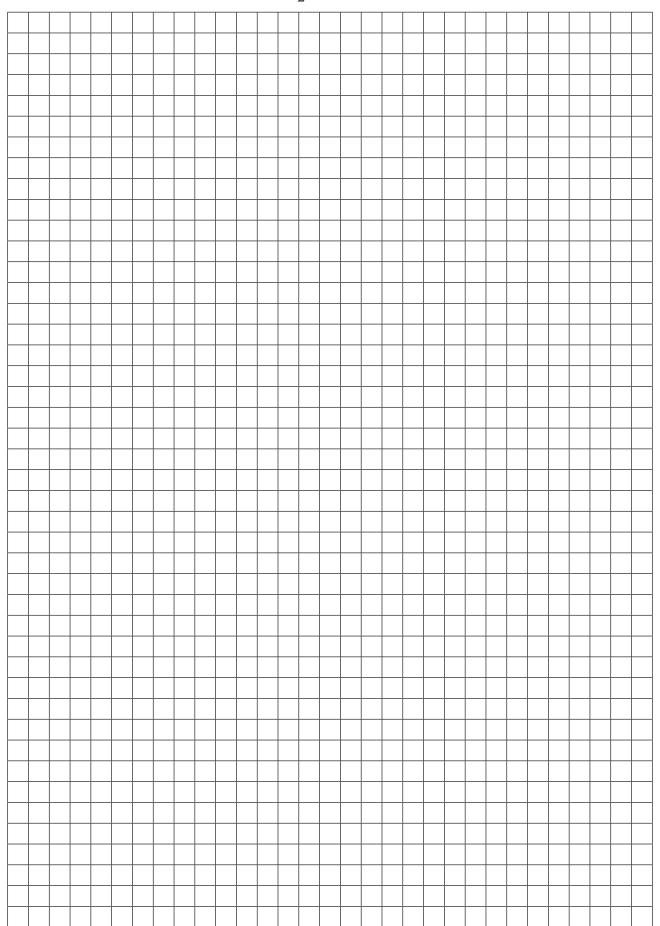


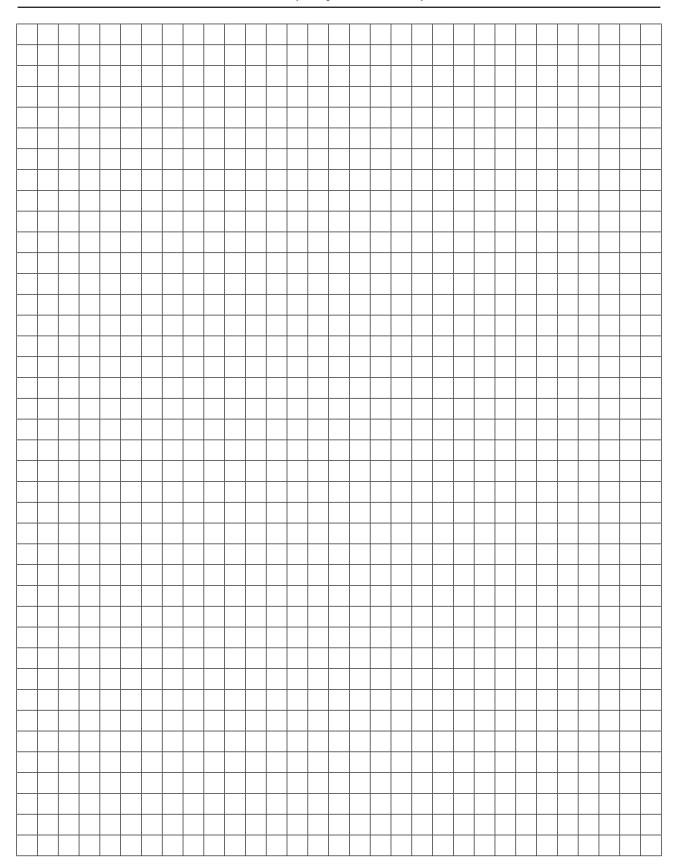
	Nr zadania	8	9
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	2	2
1	Uzyskana liczba pkt		

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 10. (0-4)

Rozwiąż równanie $2\cos 2x\cos 5x = \cos 7x + \frac{1}{2}$ w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$.





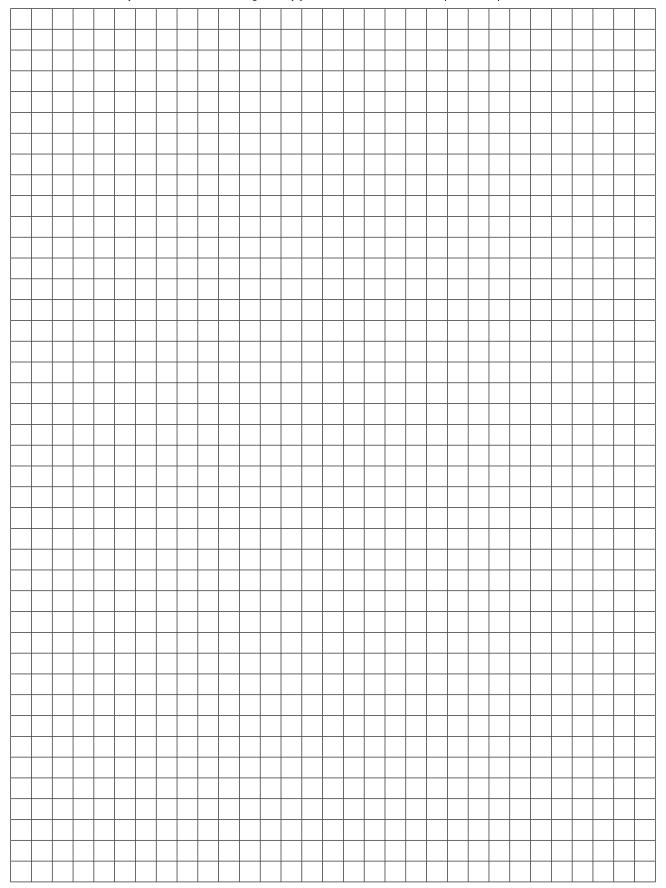
	Nr zadania	10
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	4
1 / 1 /	Uzyskana liczba pkt	

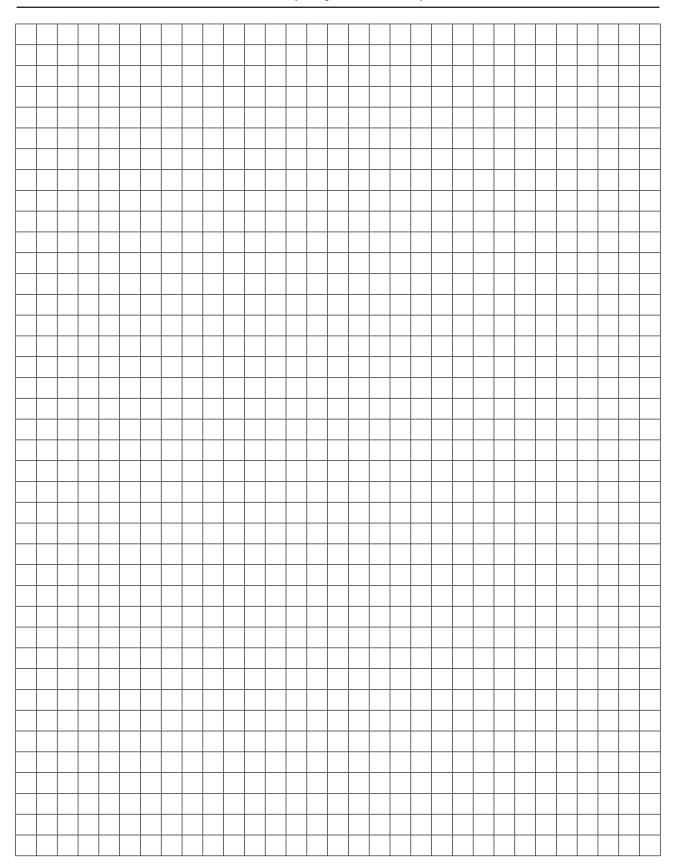
Zadanie 11. (0-4)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których funkcja kwadratowa

$$f(x) = x^2 - (4m+2)x + 4m^2 + 4m - 3$$

ma dwa różne miejsca zerowe x_1 i x_2 spełniające warunek $x_1+x_2=\left|\,x_1-x_2\,\right|.$



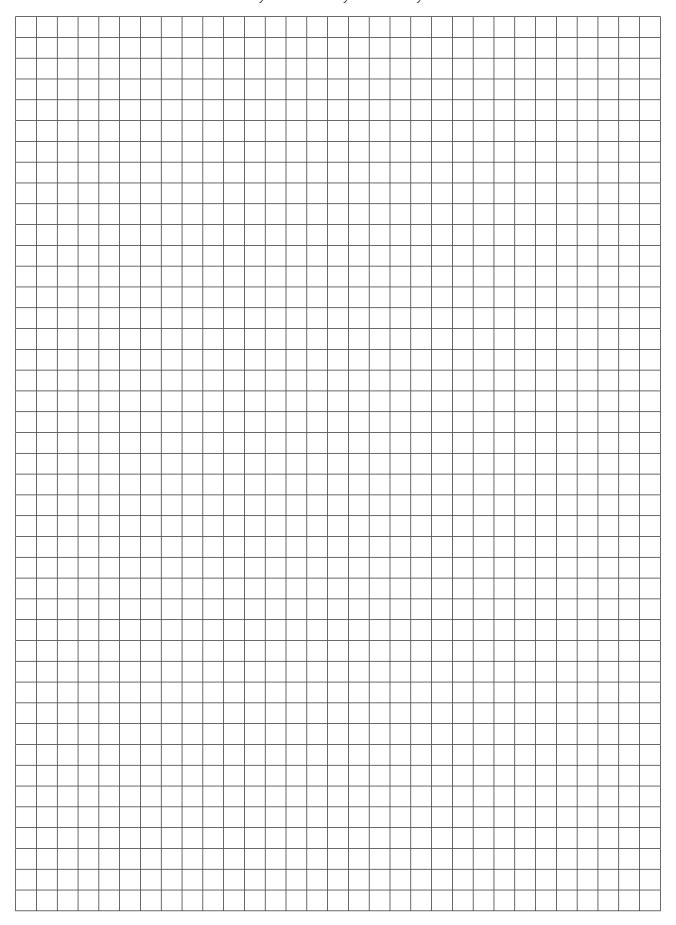


	Nr zadania	11
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	4
1 / 1	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 12. (0-3)

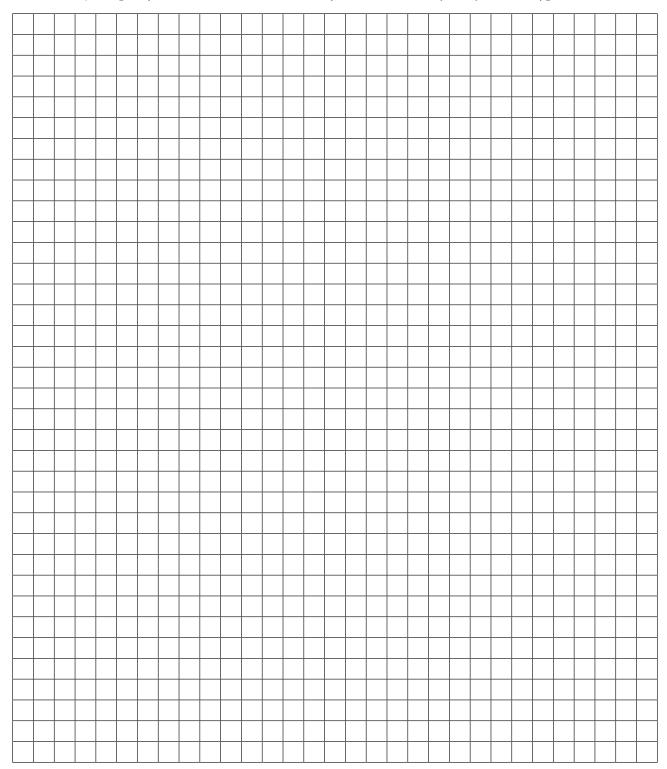
Udowodnij, że dla dowolnych liczb rzeczywistych $x,\,y$ i z prawdziwa jest nierówność:

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 4xy + 4xz + 4yz \ge 0.$$



Zadanie 13. (0-4)

Rzucamy trzema symetrycznymi sześciennymi kostkami do gry. Oblicz prawdopodobieństwo warunkowe P(A|B), gdzie A to zdarzenie polegające na tym, że suma wyrzuconych oczek na wszystkich kostkach będzie parzysta, a B to zdarzenie, w którym dokładnie na jednej kostce wypadnie 6 oczek.



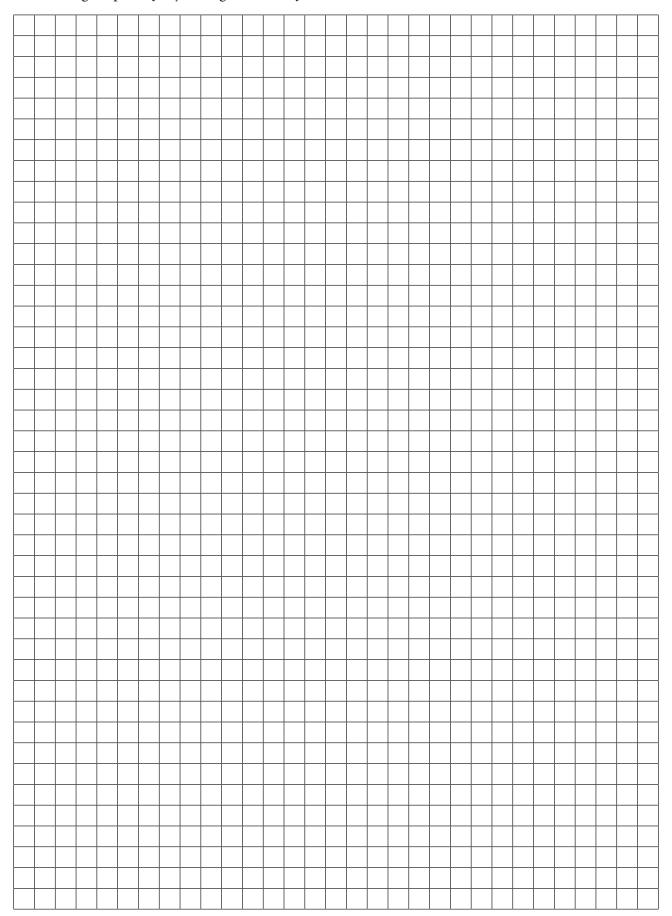
Odpowiedź:

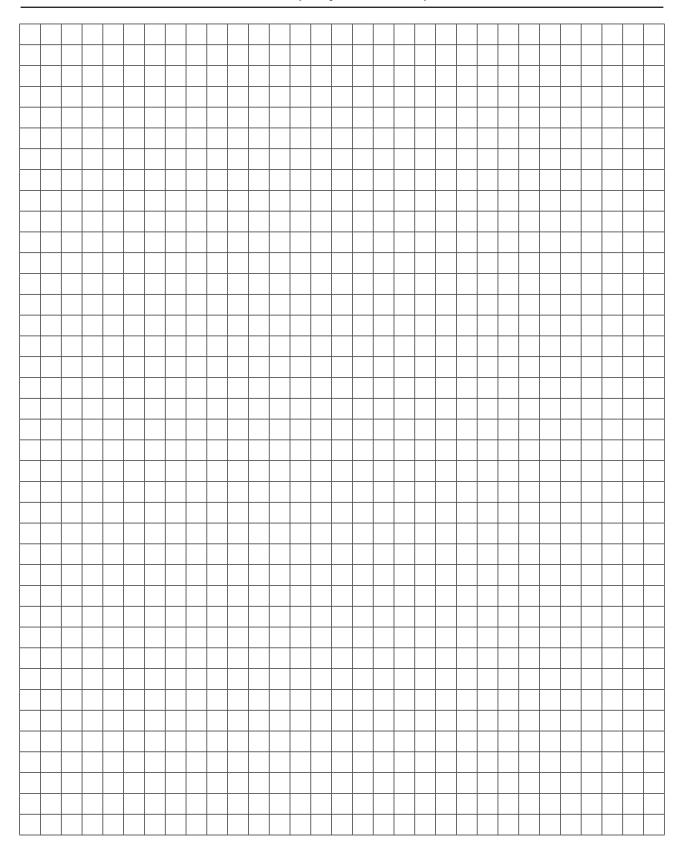
Wypełnia sprawdzający

Nr zadania	12	13
Maks. liczba pkt	3	4
Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 14. (0-4)

Czworokąt ABCD o bokach długości |AB|=24, |BC|=20, |CD|=15 i |AD|=7 wpisano w okrąg. Oblicz długość przekątnej AC tego czworokąta.

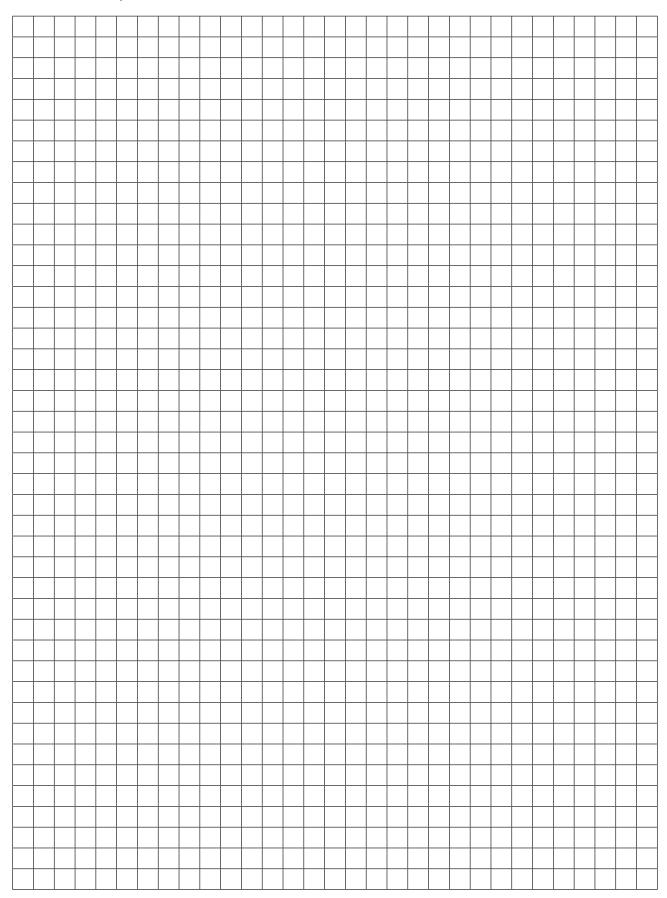


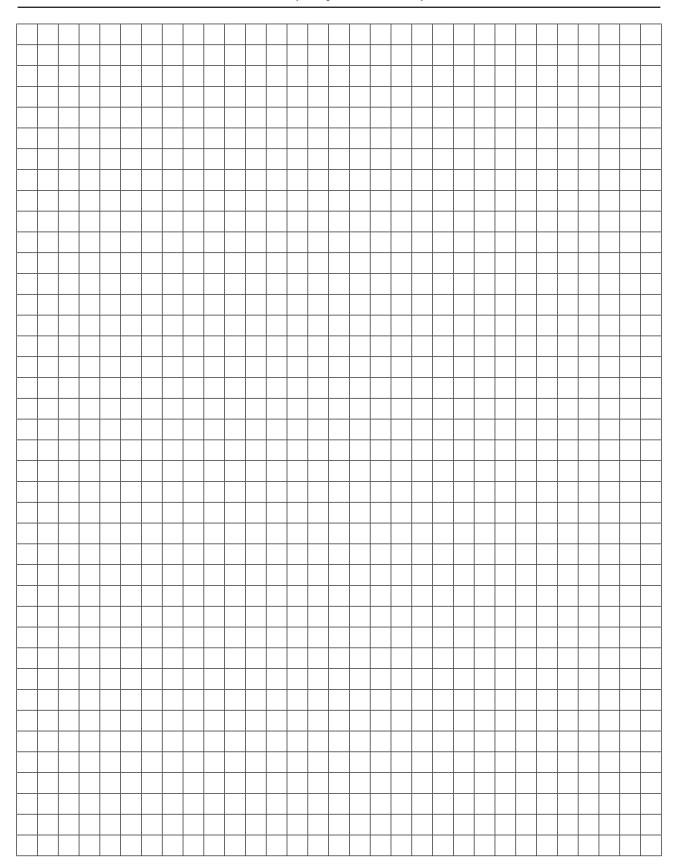


	Nr zadania	14
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	4
1	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 15. (0-5)

Punkt A=(0,0) jest wierzchołkiem równoległoboku ABCD. Punkt M=(8,1) jest środkiem boku BC, a punkt N=(10,5) – środkiem boku CD tego równoległoboku. Oblicz współrzędne wierzchołków: B, C i D.

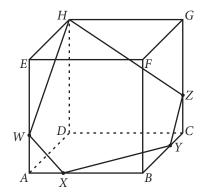




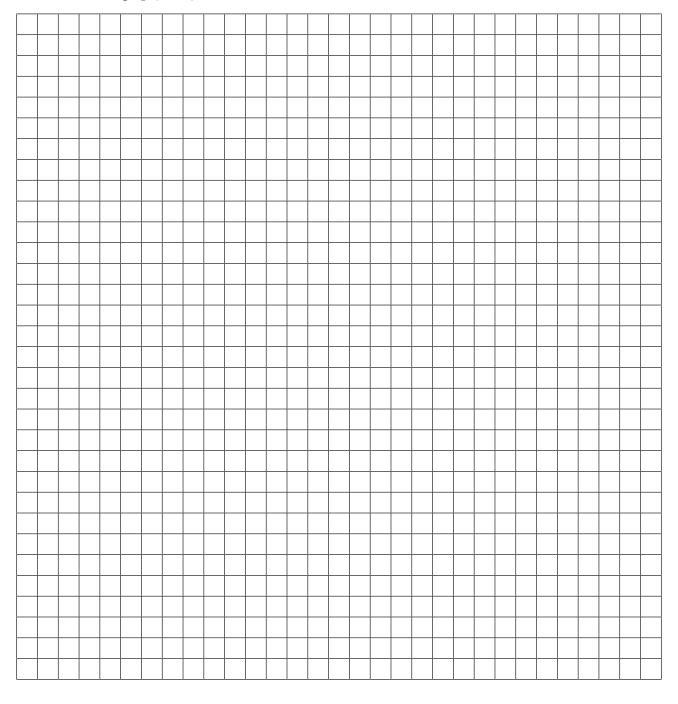
	Nr zadania	15
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

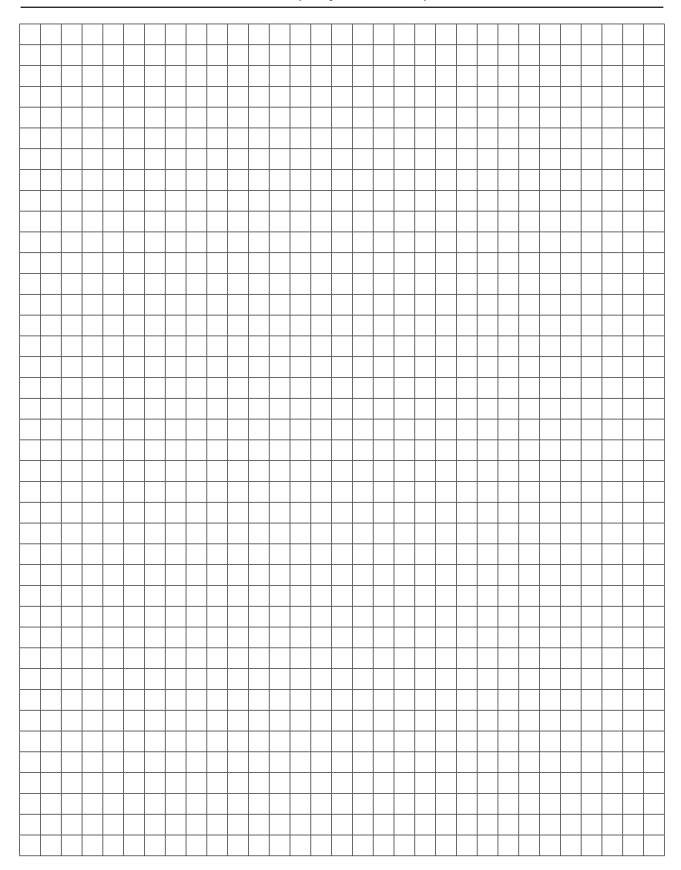
Zadanie 16. (0-6)

Krawędź sześcianu ABCDEFGH ma długość 12. Na krawędziach AB i BC wybrano takie punkty X i Y, że |BX| = |BY| = 8. Przekrój tego sześcianu płaszczyzną XYH jest pięciokątem HWXYZ (rysunek niżej).



Oblicz obwód tego pięciokąta.





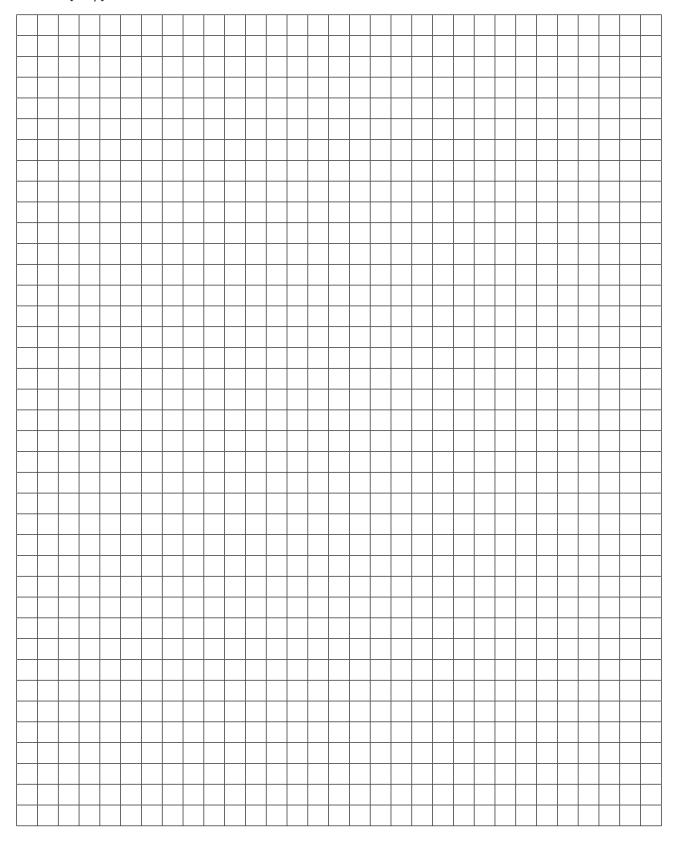
	Nr zadania	16
Wypełnia sprawdzajacy	Maks. liczba pkt	6
sprawdzający	Uzyskana liczba pkt	

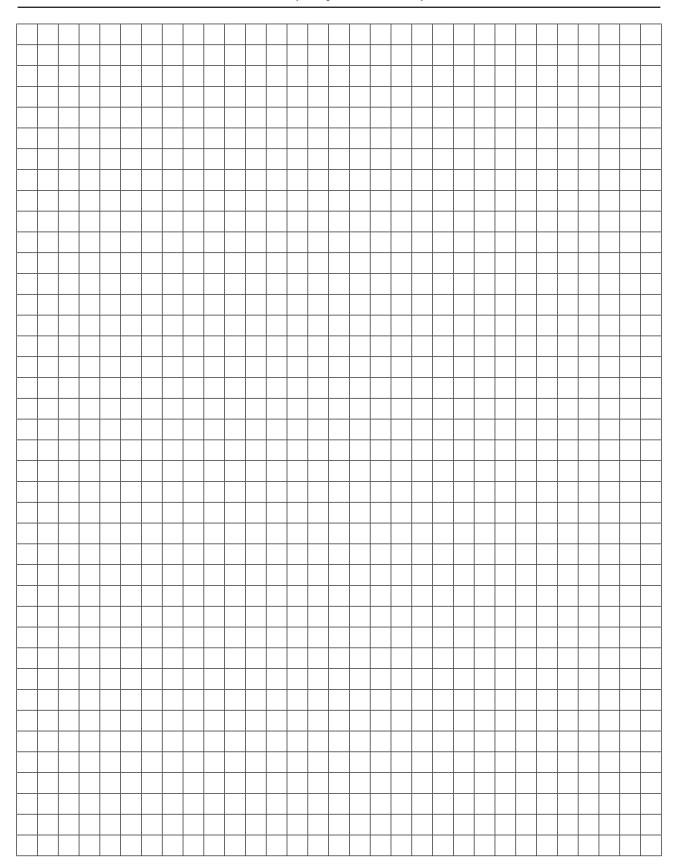
Zadanie 17. (0-7)

Rozpatrujemy wszystkie prostopadłościany spełniające jednocześnie dwa warunki:

- suma długości wszystkich krawędzi jest równa 52,
- podstawą jest prostokąt o bokach x i x + 3.

Zapisz objętość takiego prostopadłościanu jako funkcję zmiennej x. Wyznacz dziedzinę tej funkcji i oblicz wymiary tego spośród rozpatrywanych prostopadłościanów, którego objętość jest największa. Oblicz tę objętość.





	Nr zadania	17
Wypełnia sprawdzający	Maks. liczba pkt	7
1 / 1	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS

