

WYPEŁNIA UCZEŃ

Numer PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kod ucznia

--	--	--

**Próbna Nowa Matura z WSiP**

Marzec 2014

**Egzamin maturalny z matematyki dla klasy 2**

Poziom rozszerzony

**Informacje dla ucznia**

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 8 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i kod.
3. Przeczytaj uważnie wszystkie zadania.
4. Rozwiązania zadań zapisz długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Odpowiedzi do zadań zamkniętych przenieś na kartę odpowiedzi, zaznaczając je w części karty przeznaczonej dla ucznia. Zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
6. Wyniki obliczeń do zadań z kodowaną odpowiedzią zakoduj na karcie odpowiedzi.
7. Rozwiązania zadań, w których należy samodzielnie sformułować odpowiedź, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreśl.
8. Możesz wykorzystać brudnopis. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
9. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
10. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 180 minut.
11. Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać 45 punktów.

***Powodzenia!***

## ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 6. wybierz poprawną odpowiedź i zaznacz ją na karcie odpowiedzi.

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

Dane są liczby  $a$ ,  $b$  i  $c$  takie, że:  $a = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{32}}{\sqrt{2}}$ ,  $b = \log_2 64 - \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9}$ ,  $c = \left| (6 - \sqrt{11})(\sqrt{11} + 6) \right|$ .

Liczby te uporządkowane rosnąco to

- A.  $a, b, c$                       B.  $b, c, a$                       C.  $c, a, b$                       D.  $b, a, c$

**Zadanie 2. (0-1)**

Zbiorem wszystkich liczb spełniających nierówność  $|x + 3| - |2 - x| \geq 1$  jest przedział

- A.  $(-\infty; -3)$                       B.  $\langle 0; +\infty$                       C.  $\langle 2; +\infty$                       D.  $\langle 0; 2$

**Zadanie 3. (0-1)**

Wiadomo, że  $\log_{49} 2 = a$  oraz  $\log_{49} 6 = b$ . Zatem  $\log_7 48$  jest równy

- A.  $6a + 2b$                       B.  $4ab$                       C.  $12ab$                       D.  $3a + b$

**Zadanie 4. (0-1)**

Dany jest wielomian  $W$  opisany wzorem  $W(x) = -0,3(x-3)(x^2-9)$ .

Wskaż zdanie fałszywe.

- A. Wielomian  $W$  jest wielomianem stopnia trzeciego.  
 B. Wielomian  $W$  ma dokładnie dwa pierwiastki.  
 C. Liczba  $-3$  jest pierwiastkiem wielomianu  $W$ .  
 D. Wartość wielomianu  $W$  dla  $x = 1$  jest równa  $1,2$ .

**Zadanie 5. (0-1)**

O funkcji liniowej  $f$  wiadomo, że liczba  $\sqrt{5}$  jest jej miejscem zerowym oraz  $f(5) + f(-5) = 10$ . Funkcję  $f$  można opisać wzorem

- A.  $f(x) = -\sqrt{5}x + 5$   
 B.  $f(x) = -5x - \sqrt{5}$   
 C.  $f(x) = \sqrt{5}x - 5$   
 D.  $f(x) = 5x - \sqrt{5}$

**Zadanie 6. (0-1)**

Dana jest funkcja  $f$  opisana wzorem:  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 4 & \text{dla } x < \sqrt{2} \\ 2x - 4 & \text{dla } x \geq \sqrt{2} \end{cases}$ .

Wskaż zdanie fałszywe.

- A. Najmniejszą wartością funkcji  $f$  jest  $-4$ .  
 B. Miejscami zerowymi funkcji  $f$  jest  $2$  i  $-\sqrt{2}$ .  
 C. Dla argumentów ujemnych funkcja  $f$  jest malejąca.  
 D. Dla argumentów mniejszych od  $2$  funkcja  $f$  przyjmuje wartości ujemne.

## ZADANIA Z KODOWANĄ ODPOWIEDZIĄ

W zadaniach od 7. do 12. zakoduj na karcie odpowiedzi wyniki obliczeń.

## Zadanie 7. (0–2)

Średnia arytmetyczna ośmiu liczb jest równa 25,2. Średnia arytmetyczna tych samych ośmiu liczb i liczby  $p$  jest równa 16. Wyznacz liczbę  $p$ .

Zakoduj cyfrę dziesiątek, cyfrę jedności i pierwszą cyfrę po przecinku rozwinięcia dziesiętnego liczby  $p$ .

## Zadanie 8. (0–2)

Oblicz dokładną wartość wyrażenia  $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ} + \frac{1}{2} \sin 30^\circ$ .

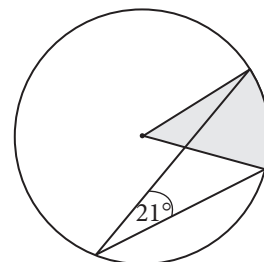
Zakoduj cyfrę jedności i dwie pierwsze cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego otrzymanego wyniku.

## Zadanie 9. (0–2)

Jaką częścią pola koła przedstawionego na rysunku obok jest pole zacieniowanego wycinka tego koła?

Zakoduj cyfrę jedności i dwie pierwsze cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego otrzymanego wyniku.

## Zadanie 10. (0–3)

Dany jest trójkąt o bokach długości 5, 8, 12. Dwusieczna największego kąta wewnętrznego tego trójkąta dzieli jeden z jego boków na dwa odcinki. Wyznacz długości tych odcinków.

Zakoduj cyfrę jedności i dwie pierwsze cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego każdego z otrzymanych wyników.

długość dłuższego odcinka

długość krótszego odcinka

## Zadanie 11. (0–4)

Wielomian  $W$  opisany wzorem  $W(x) = x^4 - x^3 + 2mx^2 + 4nx + 48$  jest podzielny przez wielomian  $P$  opisany wzorem  $P(x) = x^2 - x - 6$ . Wyznacz odwrotności liczb  $m$  i  $n$ .

Zakoduj cyfrę jedności i dwie pierwsze cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego każdego z otrzymanych wyników.

odwrotność  $m$

odwrotność  $n$

## Zadanie 12. (0–4)

Powierzchnia boczna walca jest prostokątem, którego przekątne mają długość  $12\sqrt{3}$  cm i przecinają się pod kątem  $60^\circ$ . Długość wysokości walca jest równa długości dłuższego boku prostokąta. Oblicz pole powierzchni całkowitej i objętość tego walca. (Przyjmij:  $\pi = 3,14$  i  $\sqrt{3} = 1,73$ ).

Zakoduj cyfrę setek, dziesiątek i jedności każdego z otrzymanych wyników.

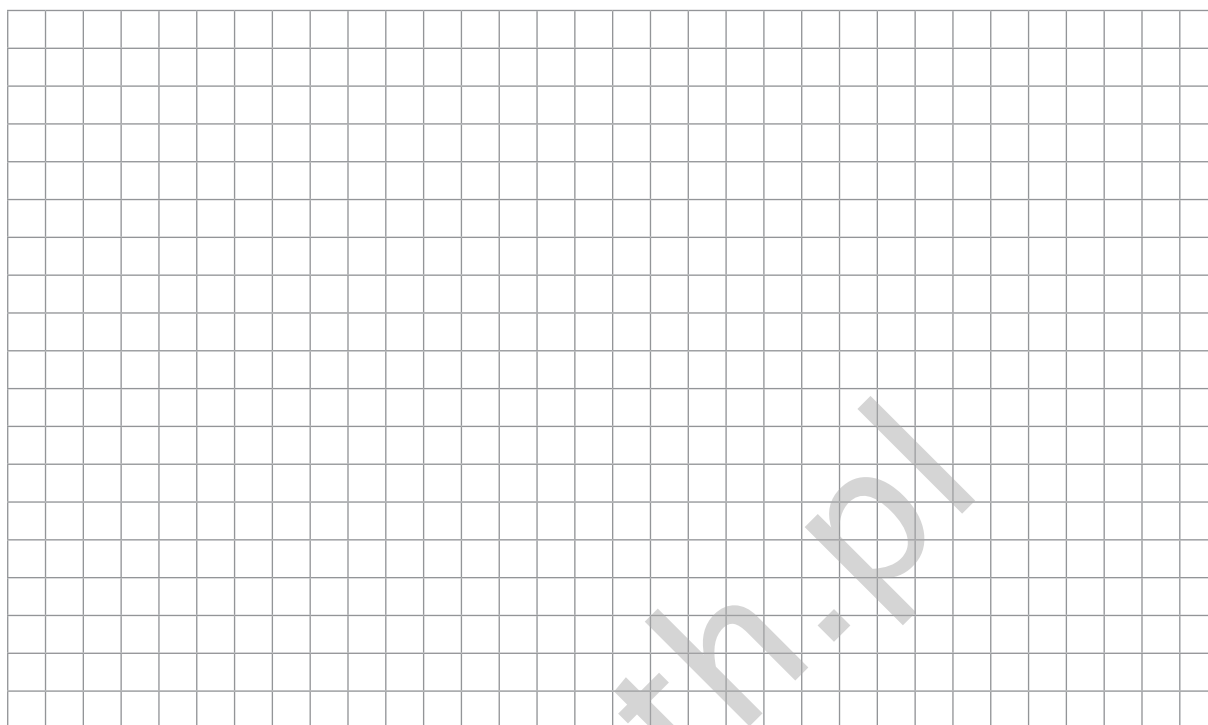
objętość walca

pole powierzchni walca

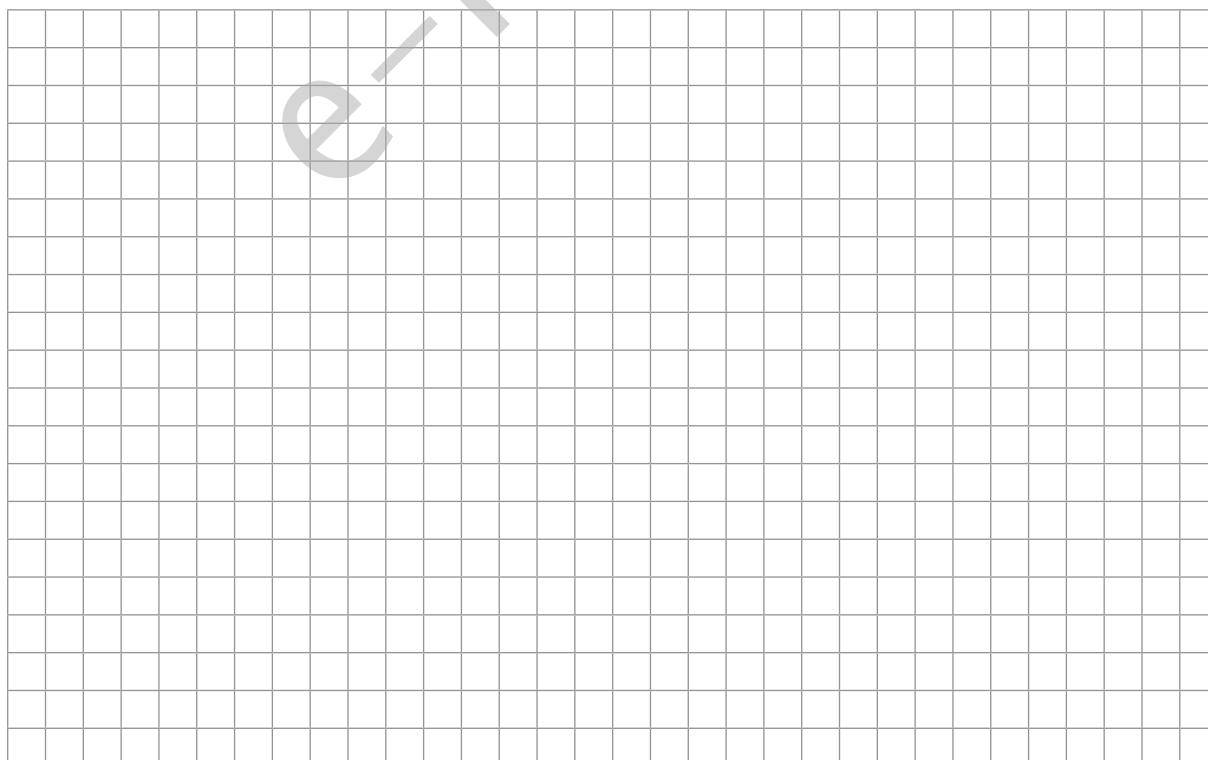
## ZADANIA OTWARTE

**Zadanie 13. (0–5)**

Uzasadnij, że dla każdej liczby naturalnej nieparzystej  $k$  liczba  $k^3 - k$  jest podzielna przez 24.

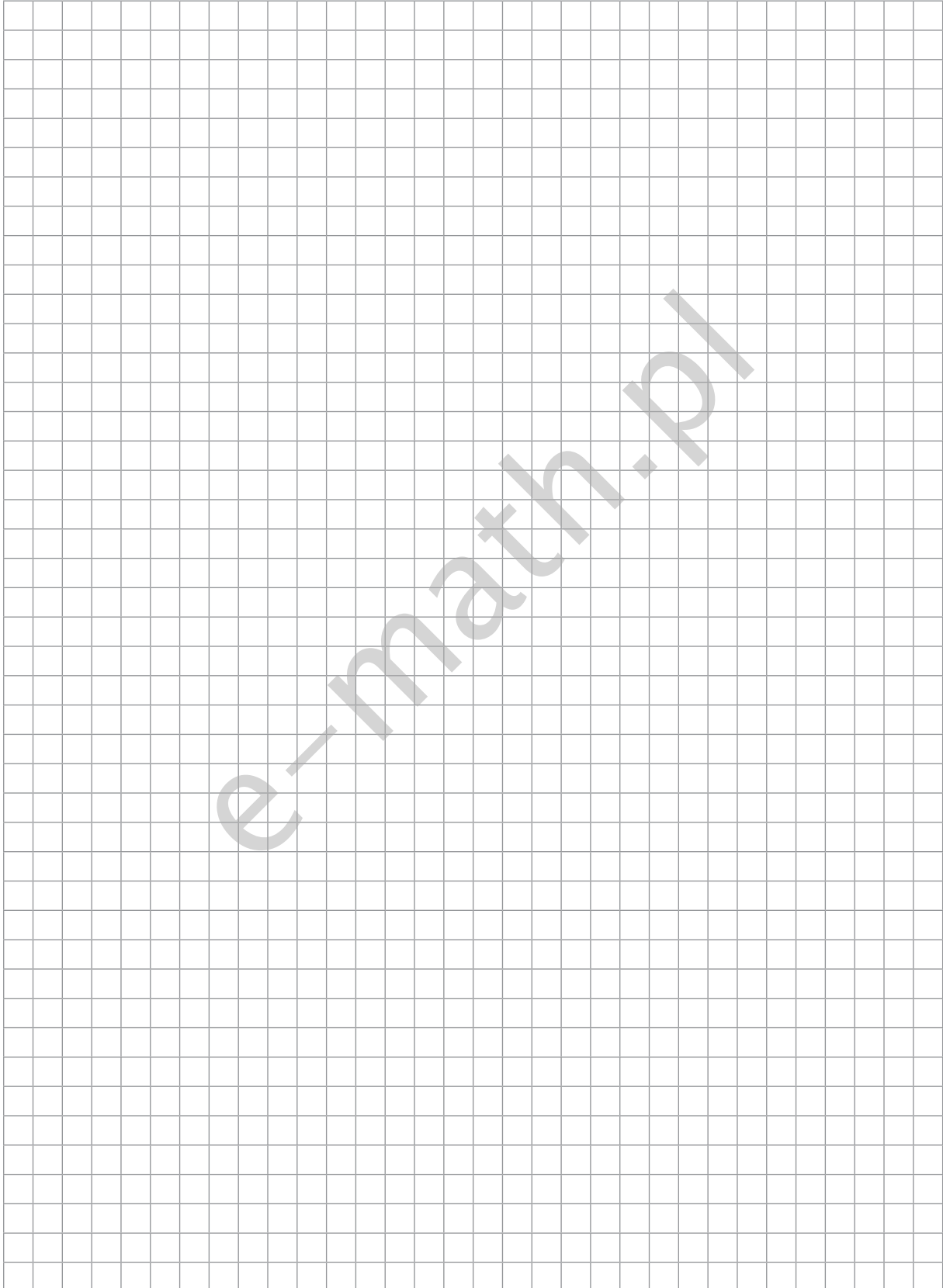
**Zadanie 14. (0–5)**

Wyznacz wszystkie wartości parametru  $m$ , dla których równanie  $x^2 - 4mx + 3m^2 - 3m + 10 = 0$  ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste  $x_1, x_2$  takie, że  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < 2m$ .



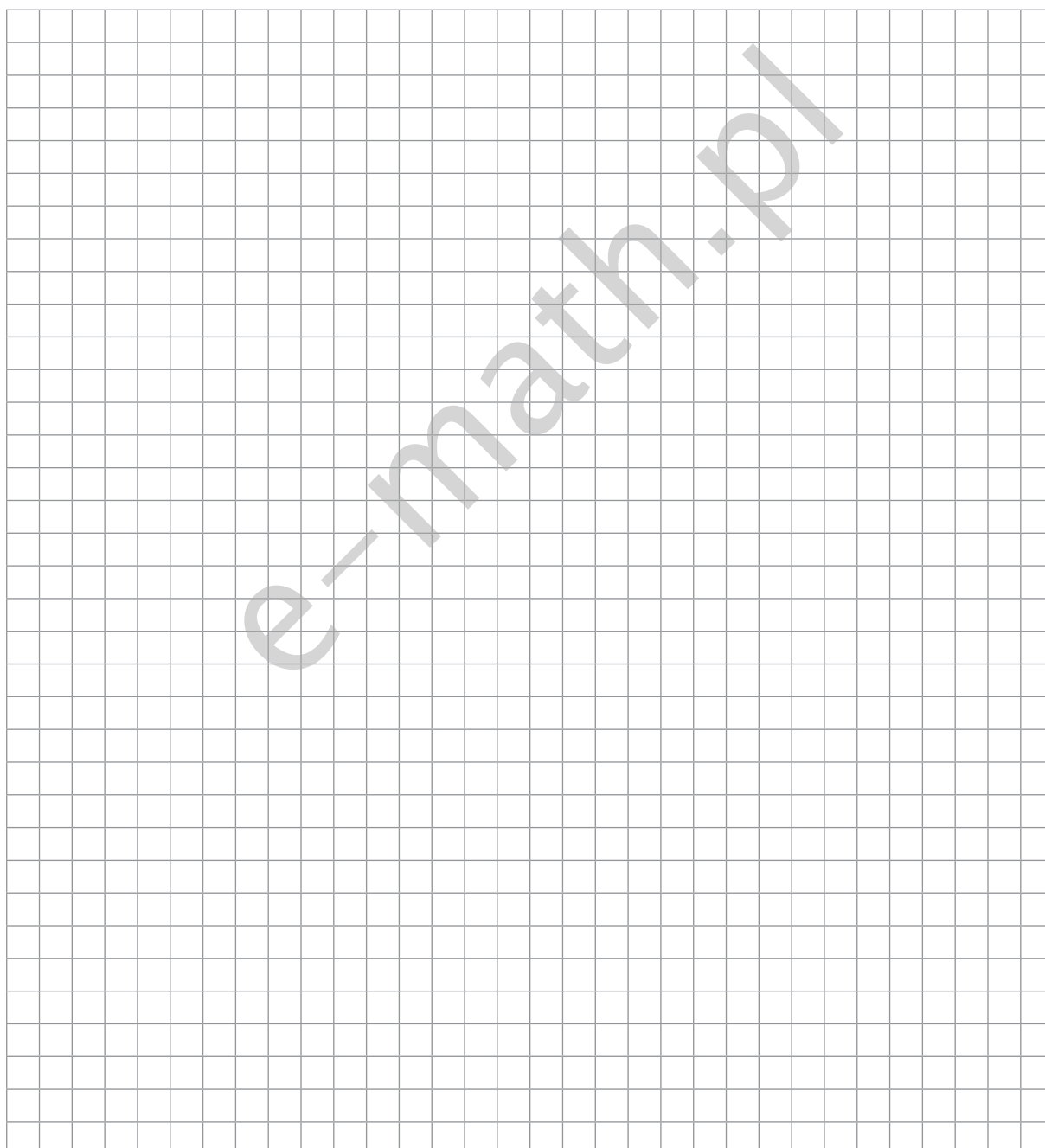
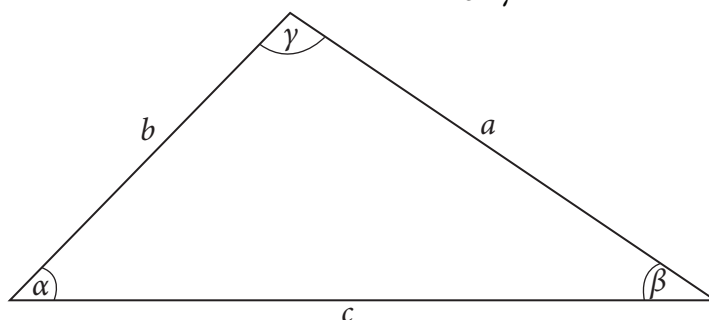
**Zadanie 15. (0–6)**

W okrąg wpisano czworokąt, którego dwa kąty mają miary  $60^\circ$  i  $150^\circ$ . Przekątna czworokąta leżąca naprzeciw mniejszego z tych kątów ma długość 8 cm. Oblicz długość promienia okręgu opisanego na tym czworokącie oraz długość drugiej przekątnej tego czworokąta.



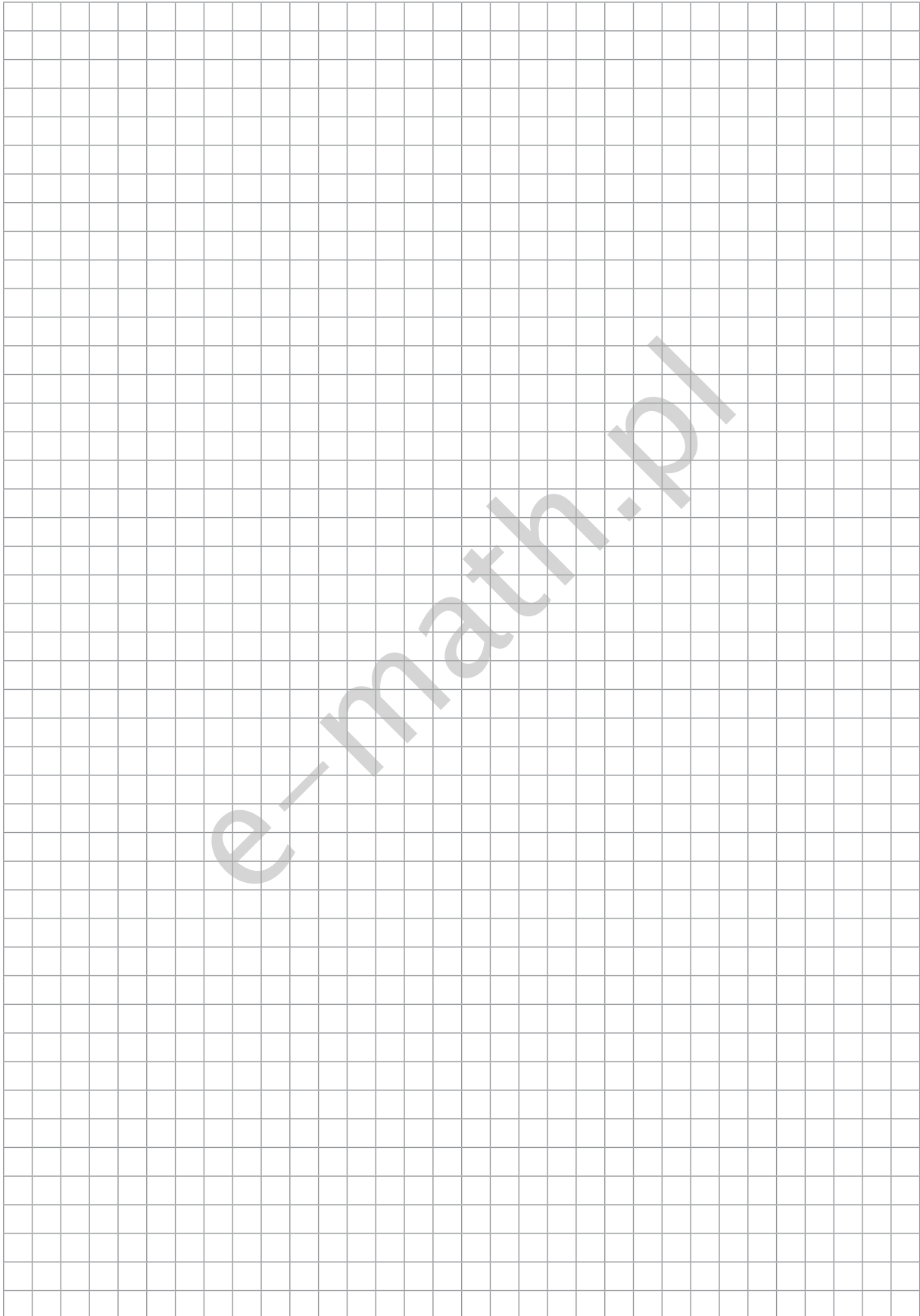
**Zadanie 16. (0–6)**

Dany jest trójkąt o bokach długości  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i kątach o miarach  $\alpha$ ,  $\beta$  i  $\gamma$  (patrz: rysunek). Uzasadnij, że pole tego trójkąta można wyrazić wzorem  $P_{\Delta} = \frac{c^2 \sin \alpha \cdot \sin \beta}{2 \sin \gamma}$ .



**BRUDNOPIS**

*(nie podlega ocenie)*



## KARTA ODPOWIEDZI

## WYPEŁNIA UCZEŃ

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Numer PESEL

Kod ucznia

--	--	--

Nr zad.	Odpowiedzi			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D

Nr zad.	Wielkości	Cyfry wyniku		
7	–			
8	–			
9	–			
10	długość dłuższego odcinka			
	długość krótszego odcinka			
11	odwrotność $m$			
	odwrotność $n$			
12	objętość			
	pole			

## WYPEŁNIA NAUCZYCIEL

Nr zad.	Liczba punktów						
	0	1	2	3	4	5	6
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SUMA PUNKTÓW: \_\_\_\_\_