

WYPEŁNIA UCZEŃ

Numer PESEL

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

Kod ucznia

--	--	--

**Próbna Nowa Matura z WSiP
Październik 2014**

**Egzamin maturalny z matematyki dla klasy 3
Poziom podstawowy**

Informacje dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 12 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. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreśl.
7. Możesz wykorzystać brudnopis. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
9. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 170 minut.
10. Za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać 50 punktów.

Powodzenia!

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\frac{2^4 \cdot 8^2 \cdot 4^{-5}}{2^6 \cdot 32^{-1}}$ jest równa

- A. 4^{-2} B. 2^{-1} C. 1 D. 2^2

Zadanie 2. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3} + 1} + \frac{\sqrt{3}}{11}$ jest równa

- A. $2\sqrt{3} - 1$ B. $\frac{6}{11}$ C. $4\sqrt{3}$ D. 12

Zadanie 3. (1 pkt)

Liczba -1 jest wartością wyrażenia

- A. $\log_6 12 + \log_6 3 - \log_3 27$
 B. $\log_2 8 - 3$
 C. $\log_3 54 - \log_3 18$
 D. $2\log_{\frac{1}{3}} 3$

Zadanie 4. (1 pkt)

Suma dwóch liczb x i y wynosi 3, a suma kwadratów tych liczb jest równa 29. Wynika stąd, że

- A. $(x - y)^2 = 26$ B. $xy = 4$ C. $(x + y)^2 = 6$ D. $(x - y)^2 = 49$

Zadanie 5. (1 pkt)

Reszta z dzielenia liczby a przez 4 jest równa 1. Reszta z dzielenia kwadratu liczby a przez 4 jest równa

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zadanie 6. (1 pkt)

Liczba różnych pierwiastków równania $(x^2 - 5)(x + \sqrt{5}) = 0$ jest równa

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zadanie 7. (1 pkt)

Pierwiastkami równania $x^2(x - 2) - 3(x - 2) = 0$ są liczby

- A. $-\sqrt{3}, \sqrt{3}, 2$ B. $-3, 2, 3$ C. $-2, -\sqrt{3}, \sqrt{3}$ D. $-3, -2, 3$

Zadanie 8. (1 pkt)

Rozwiązaniem równania $\frac{2x+2}{x+1} = 2$ nie może być liczba

- A. -2 B. -1 C. 0 D. 2

Zadanie 9. (1 pkt)

Wykres funkcji liniowej $f(x) = ax + b$ przecina osie układu współrzędnych w punktach $A = (-3, 0)$ i $B = (0, 6)$. Wynika stąd, że

- A. $a = -3$ i $b = 6$. B. $a = 2$ i $b = 6$. C. $a = -2$ i $b = 6$. D. $a = 2$ i $b = -6$.

Zadanie 10. (1 pkt)

Funkcja liniowa $f(x) = 2x - ax + 3$ jest rosnąca. Wynika stąd, że

- A. $a < 2$ B. $a \leq 2$ C. $a = 2$ D. $a > 2$

Zadanie 11. (1 pkt)

Wierzchołkiem paraboli, która jest wykresem funkcji $f(x) = x(x + 4)$, jest punkt

- A. $W = (-2, 4)$ B. $W = (2, -4)$ C. $W = (2, 12)$ D. $W = (-2, -4)$

Zadanie 12. (1 pkt)

Ile wyrazów dodatnich ma ciąg (a_n) , określony wzorem $a_n = -n^2 + 5n + 14$ dla $n \geq 1$?

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 9

Zadanie 13. (1 pkt)

Liczby: 4, $2x$, $x + 2$ w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny. Wynika stąd, że

- A. $x = -2$ B. $x = -1$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

Zadanie 14. (1 pkt)

Ciąg (a_n) jest malejącym ciągiem geometrycznym, w którym $a_5 = \frac{1}{16}$ i $a_7 = \frac{1}{64}$. Wynika stąd, że

- A. $a_4 = \frac{1}{8}$ B. $a_4 = \frac{1}{4}$ C. $a_4 = \frac{1}{2}$ D. $a_4 = \frac{3}{4}$

Zadanie 15. (1 pkt)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. Wówczas wartość wyrażenia $\frac{2\sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$ jest równa

- A. $\frac{4}{5}$ B. 1 C. $\frac{8}{5}$ D. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

Zadanie 16. (1 pkt)

Na bokach AB i BC trójkąta ABC wybrano odpowiednio punkty D i E , tak że odcinki AC i DE są równoległe oraz $|DE| = \frac{1}{3}|AC|$. Wynika stąd, że

- A. $|AD| = 3|DB|$ B. $|CB| = 2|EB|$ C. $P_{\triangle ABC} = 3P_{\triangle DBE}$ D. $P_{\text{trapezu } ADEC} = 8P_{\triangle DBE}$

Zadanie 17. (1 pkt)

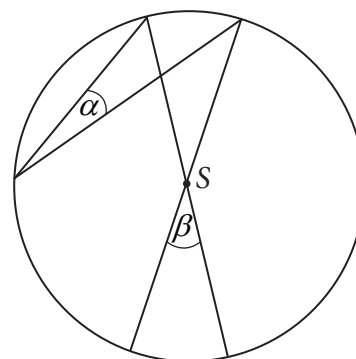
Boki trójkąta mają długość 8 cm i 12 cm, a miara kąta między nimi wynosi 30° . Pole tego trójkąta jest równe

- A. 24 cm^2 B. 48 cm^2 C. 62 cm^2 D. 96 cm^2

Zadanie 18. (1 pkt)

Narysowany w okręgu o środku S kąt α ma miarę równą 15° .
Wynika stąd, że

- A. $\beta = 7,5^\circ$
 B. $\beta = 15^\circ$
 C. $\beta = 30^\circ$
 D. $\beta = 45^\circ$

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Pole trójkąta równobocznego jest równe $4\sqrt{3}$ cm². Średnica koła opisanego na tym trójkącie jest równa

- A. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$ cm B. $\frac{8}{3}\sqrt{3}$ cm C. 6 cm D. $6\sqrt{3}$ cm

Zadanie 20. (1 pkt)

Dłuższa przekątna rombu o polu równym 96 cm² ma długość 16 cm. Wynika stąd, że długość wysokości rombu jest równa

- A. 3,6 cm B. 4,8 cm C. 8,2 cm D. 9,6 cm

Zadanie 21. (1 pkt)

Długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego są równe 5 i 12. Odległość środka przeciwprostokątnej od wierzchołka kąta prostego wynosi

- A. 5 B. 6,5 C. 8,5 D. $2\sqrt{15}$

Zadanie 22. (1 pkt)

Obrazem punktu $A = (-2, 5)$ w symetrii środkowej względem punktu S jest punkt $A' = (2, -7)$. Wynika stąd, że

- A. $S = (0, 1)$ B. $S = (-2, -1)$ C. $S = (0, -1)$ D. $S = \left(0, -\frac{1}{2}\right)$

Zadanie 23. (1 pkt)

Punkt $S = (-2, 1)$ jest środkiem symetrii kwadratu $ABCD$. Przekątna AC tego kwadratu zawiera się w prostej o równaniu $y = \frac{1}{2}x + 2$. Przekątna BD zawiera się w prostej o równaniu

- A. $y = 2x + 5$
 B. $y = -2x + 5$
 C. $y = -2x - 3$
 D. $y = 2x - 3$

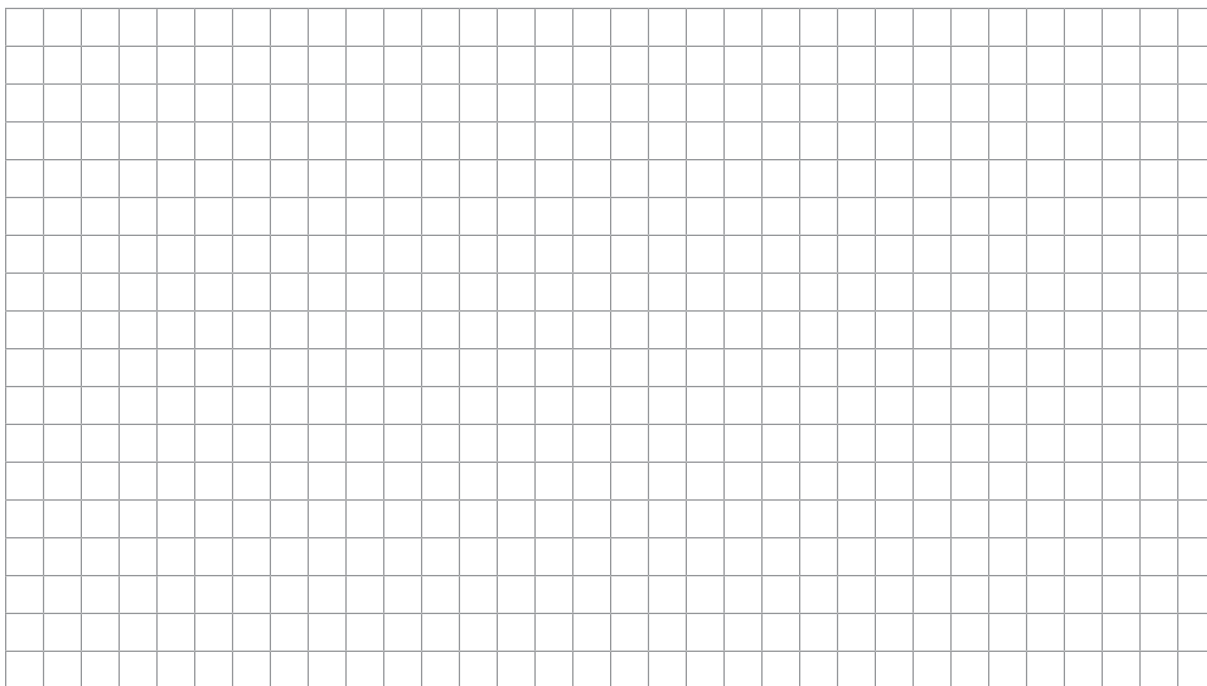
Zadanie 24. (1 pkt)

Objętość sześcianu wynosi 64 cm³. Pole powierzchni całkowitej tego sześcianu jest równe

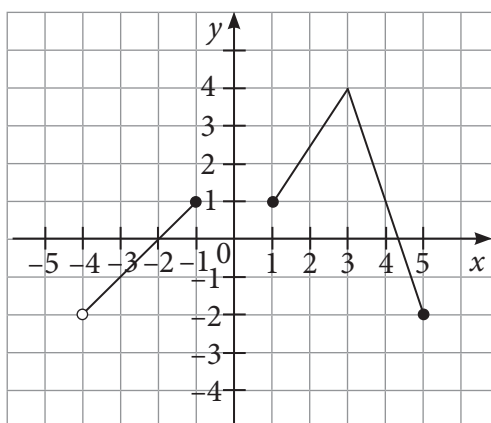
- A. 64 cm² B. 84 cm² C. 96 cm² D. 216 cm²

Zadanie 28. (2 pkt)

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych a, b zachodzi nierówność $2a^2 + b^2 + 1 \geq 2a(b+1)$.

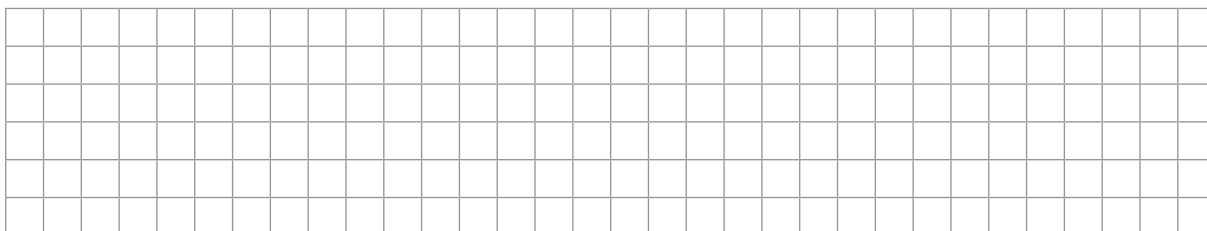
**Zadanie 29. (2 pkt)**

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $y = f(x)$.



a) Odczytaj dziedzinę funkcji.

b) Podaj wszystkie argumenty, dla których wartością funkcji jest 1.

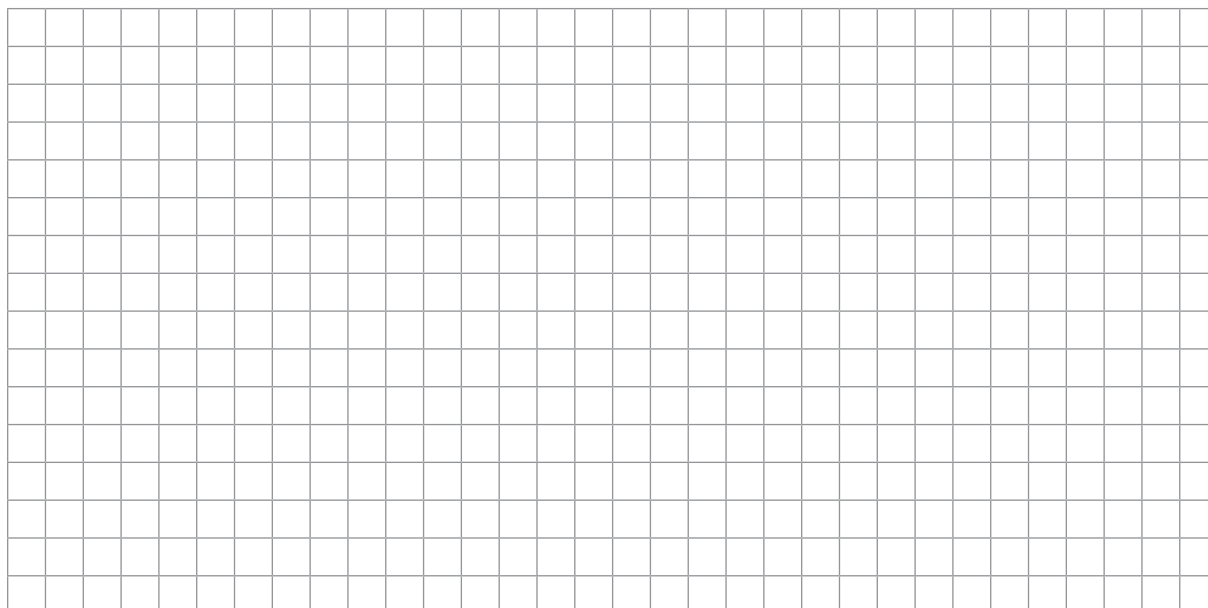


Odpowiedź: a) _____

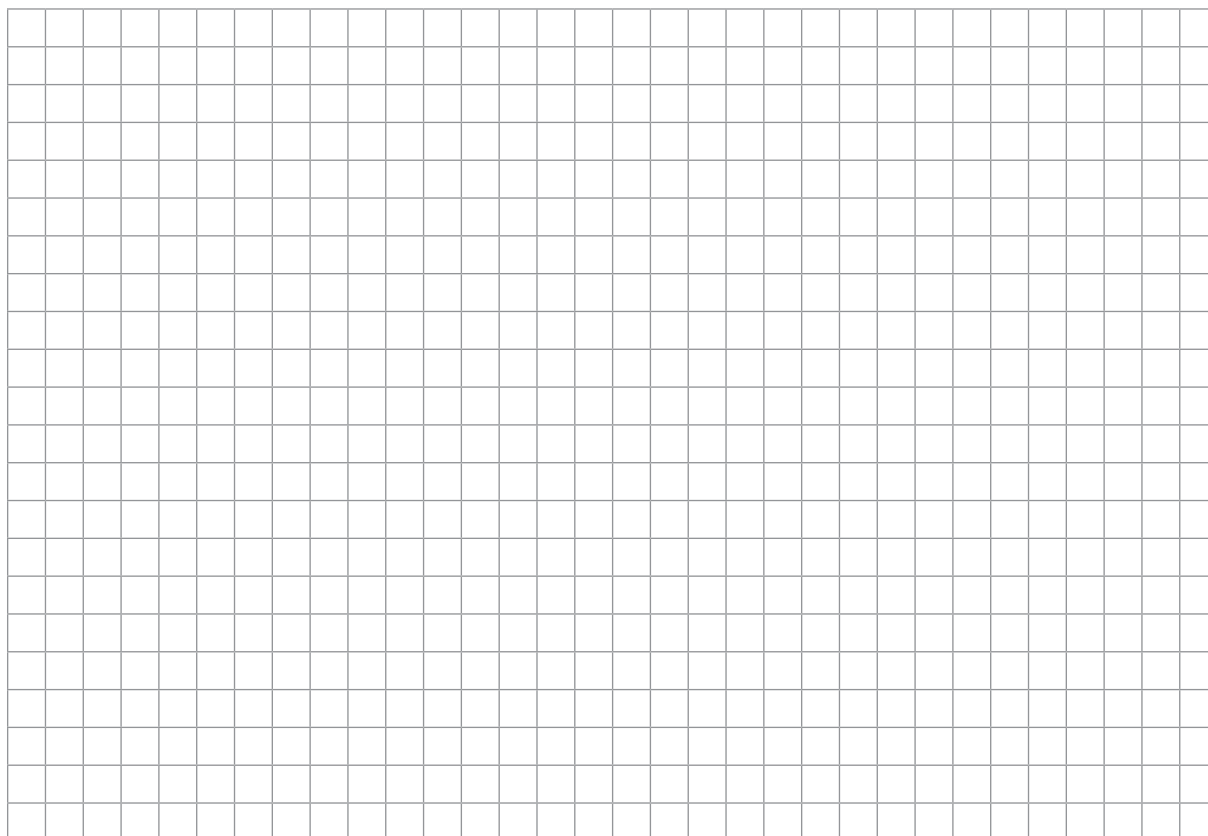
b) _____

Zadanie 30. (2 pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny równoramienny. Wykaż, że suma długości promieni okręgów wpisanego w ten trójkąt i opisanego na tym trójkącie jest równa długości przyprostokątnej.

**Zadanie 31. (2 pkt)**

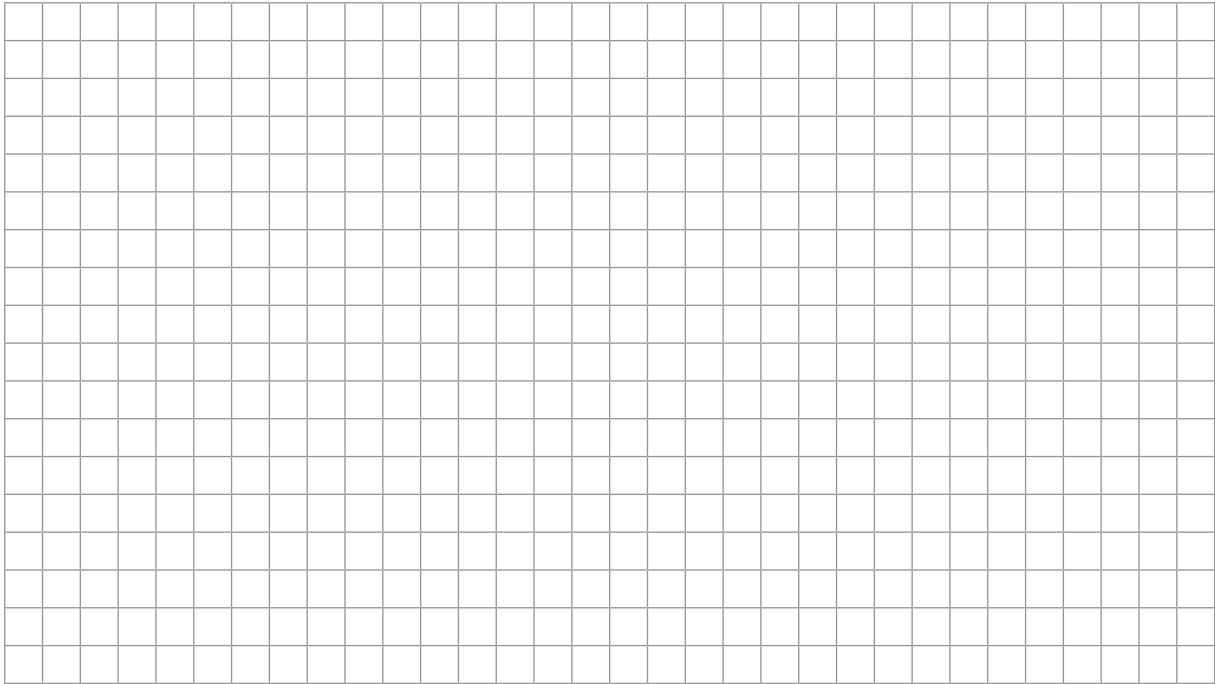
Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego wynosi 48, a jego wysokość ma długość 4. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa.



Odpowiedź: _____

Zadanie 32. (4 pkt)

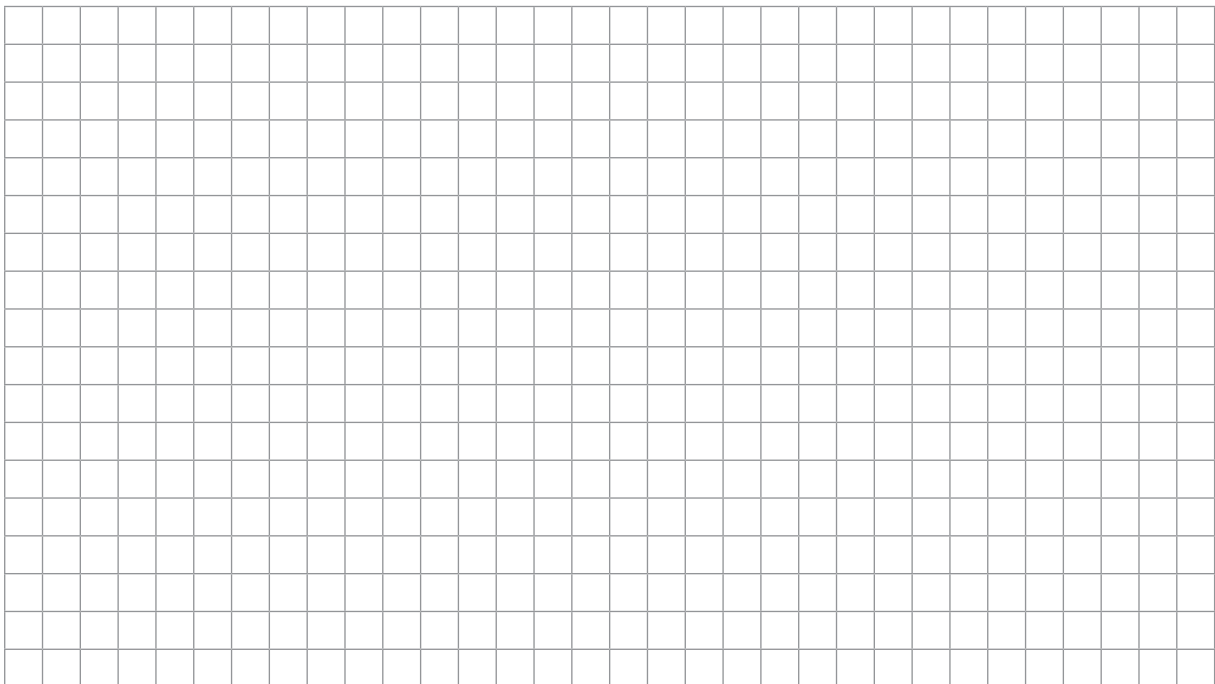
W trójkąt równoramienny, w którym kąt między ramionami ma miarę 120° , wpisano okrąg o promieniu 6. Oblicz pole tego trójkąta.



Odpowiedź: _____

Zadanie 33. (4 pkt)

Dane są dwa wielokąty wypukłe, jeden ma n wierzchołków ($n \geq 4$), a drugi o 12 więcej. Liczba przekątnych drugiego wielokąta jest 7 razy większa od liczby przekątnych pierwszego wielokąta. Oblicz, ile wierzchołków ma każdy wielokąt.



Odpowiedź: _____

Zadanie 34. (5 pkt)

Suma dziesięciu pierwszych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) wynosi 115, a czwarty wyraz jest równy 7. Wyznacz ogólny wyraz tego ciągu.



Odpowiedź: _____

BRUDNOPIS
(nie podlega ocenie)





KARTA ODPOWIEDZI

WYPEŁNIA UCZEŃ

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

Numer PESEL

Kod ucznia

--	--	--

Nr zad.	Odpowiedzi			
	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<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"/>
15	<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"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

WYPEŁNIA NAUCZYCIEL

Nr zad.	Liczba punktów					
	0	1	2	3	4	5
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SUMA PUNKTÓW: _____

Źródło ilustracji:
WSiP