





MATEMATYKA - poziom podstawowy

STYCZEŃ
2013**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 14 stron.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W zadaniach od 1 do 23 są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją na karcie odpowiedzi.
4. Zaznaczając odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego, zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
5. Rozwiązania zadań od 24 do 32 zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
6. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie możesz nie dostać pełnej liczby punktów.
7. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
10. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
11. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
12. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków części przeznaczonej dla egzaminatora.

*Życzymy powodzenia*Czas pracy:
170 minutLiczba
punktów
do
uzyskania:
50

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach o numerach od 1 do 23 wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź

Zadanie 1. (1 pkt)

Liczba $\frac{16^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}{\sqrt[3]{-\frac{1}{8}}}$ jest równa

- A. 2^{-1} B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. 1

Zadanie 2. (1 pkt)

Wyrażenie $\frac{\sin^2 \alpha - 1}{\sin \alpha}$ dla kąta ostrego α jest równe

- A. $\sin \alpha - 1$ B. $\operatorname{tg} \alpha \cos \alpha$ C. $\sin^2 \alpha - \frac{1}{\sin \alpha}$ D. $-\operatorname{ctg} \alpha \cos \alpha$

Zadanie 3. (1 pkt)

Liczbą odwrotną do liczby $\frac{1}{2-\sqrt{2}} - \frac{1}{2+\sqrt{2}}$ jest liczba

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

Zadanie 4. (1 pkt)

Jeżeli cena towaru brutto (23% podatku VAT) wynosi 1845 zł, to cena tego towaru netto jest równa

- A. 1500zł B. 1420,65zł C. 424,35zł D. 1424zł

Zadanie 5. (1 pkt)

Wartość liczbową wyrażenia $-\log_4 16 + 2\log_4 8$ jest równa

- A. 4^0 B. 4^2 C. 4^{-1} D. 4^1

Zadanie 6. (1 pkt)

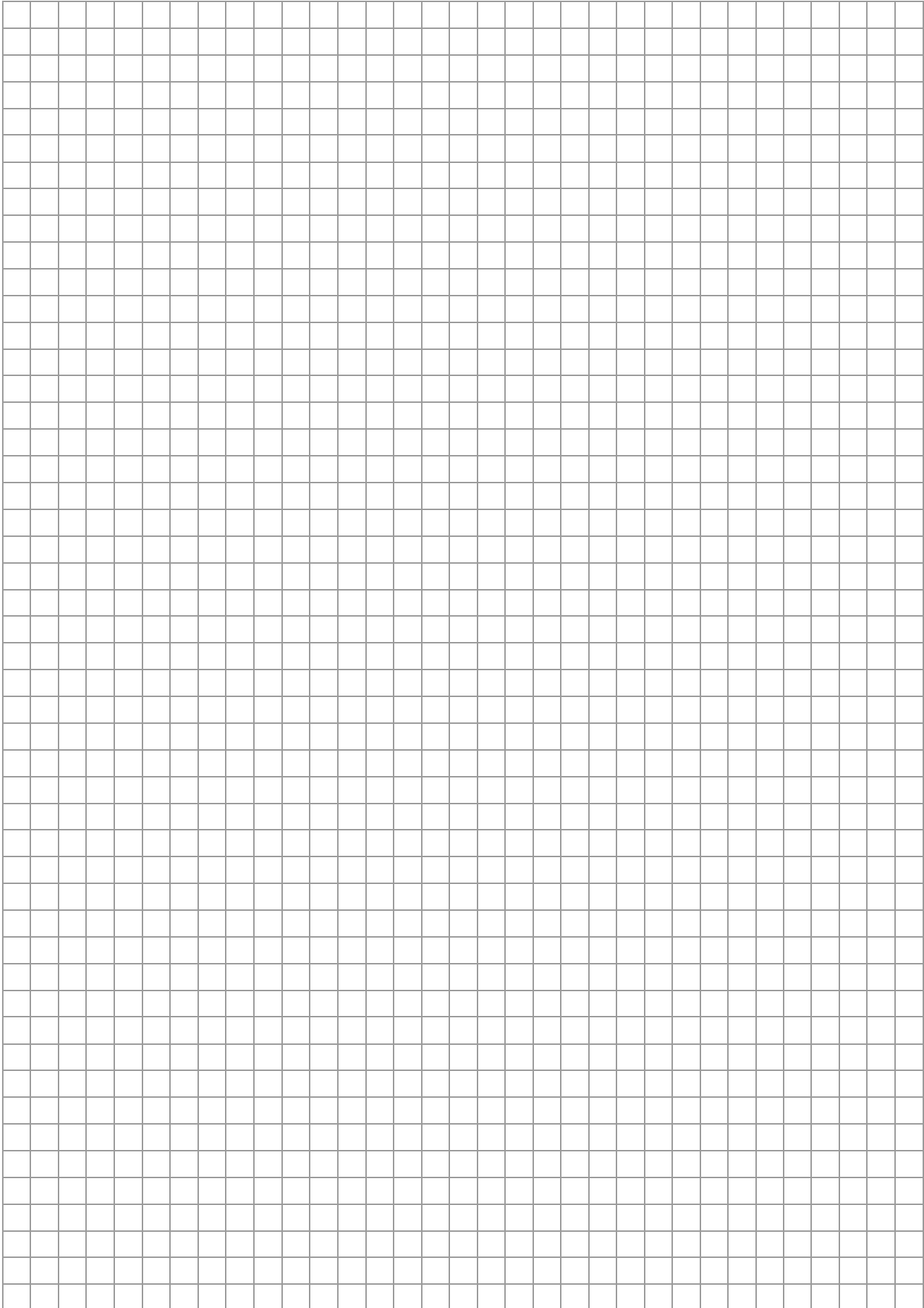
Wykresy funkcji liniowych $y = -2x + 4\frac{1}{2}$ i $y = (m-2)x + m$ są prostymi prostopadłymi dla

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = 2,5$ D. $m = -2,5$

Zadanie 7. (1 pkt)

Wyrażenie $|x| + |x-2| - |x+1|$ dla $x \in \langle 0, 1 \rangle$ jest równe

- A. $x-1$ B. $-x-1$ C. $x+1$ D. $-x+1$

BRUDNOPIS

Zadanie 8. (1 pkt)

Funkcja określona wzorem $f(x) = -(x-1)(x+3)$ przyjmuje wartości ujemne dla

- A. $x \in (-3;1)$ B. $x \in (-\infty;-3) \cup (1;+\infty)$ C. $x \in (-1;3)$ D. $x \in (-\infty;-1) \cup (3;+\infty)$

Zadanie 9. (1p)

Jeśli jeden bok trójkąta ma długość 3 a drugi 5, to długość trzeciego boku **nie** może być równa

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

Zadanie10. (1pkt)

Jaka jest największa wartość funkcji kwadratowej $f(x) = -x^2 - 4x + 3$ w przedziale $x \in \langle -3;1 \rangle$?

- A. 5 B. 7 C. 6 D. 8

Zadanie 11. (1pkt)

Dla jakiego argumentu funkcja $f(x) = \frac{2x+1}{x-\frac{2}{3}}$ przyjmuje wartość 3?

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

Zadanie 12. (1pkt)

Prostokąt o bokach 4 i 6 obracając się dookoła prostej zawierającej dłuższy bok wyznacza bryłę o objętości równej

- A. 48π B. 72π C. 144π D. 96π

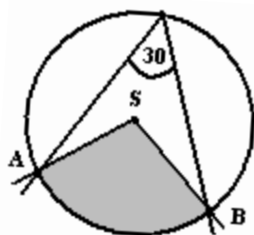
Zadanie 13. (1pkt)

Punkty $B = (-1; 2)$ i $D = (-4; 4)$ są przeciwległymi wierzchołkami prostokąta $ABCD$. Promień okręgu opisanego na tym prostokącie jest równy

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{13}$ B. $\frac{1}{2}\sqrt{13}$ C. $\frac{\sqrt{13}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{13}}{5}$

Zadanie 14. (1pkt)

Pole wycinka koła (zacięniowana część na rysunku) jest równe



rysunek

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2$ B. $\frac{1}{6}\pi r^2$ C. $\frac{1}{4}\pi r^2$ D. $\frac{2\pi r^2}{3}$

Zadanie 15. (1 pkt)

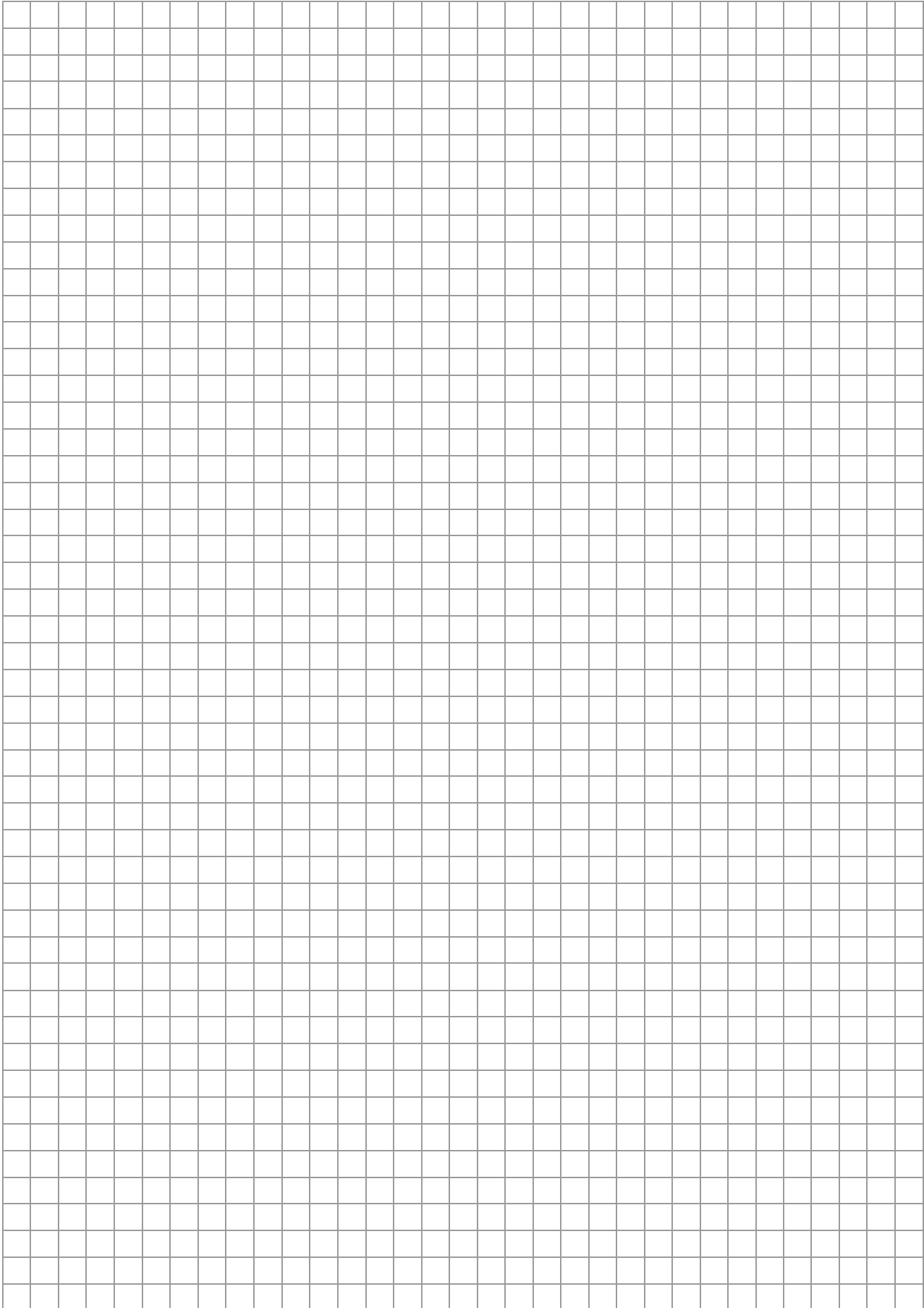
Stosunek pola kwadratu wpisanego w okrąg do pola kwadratu opisanego na tym okręgu wynosi

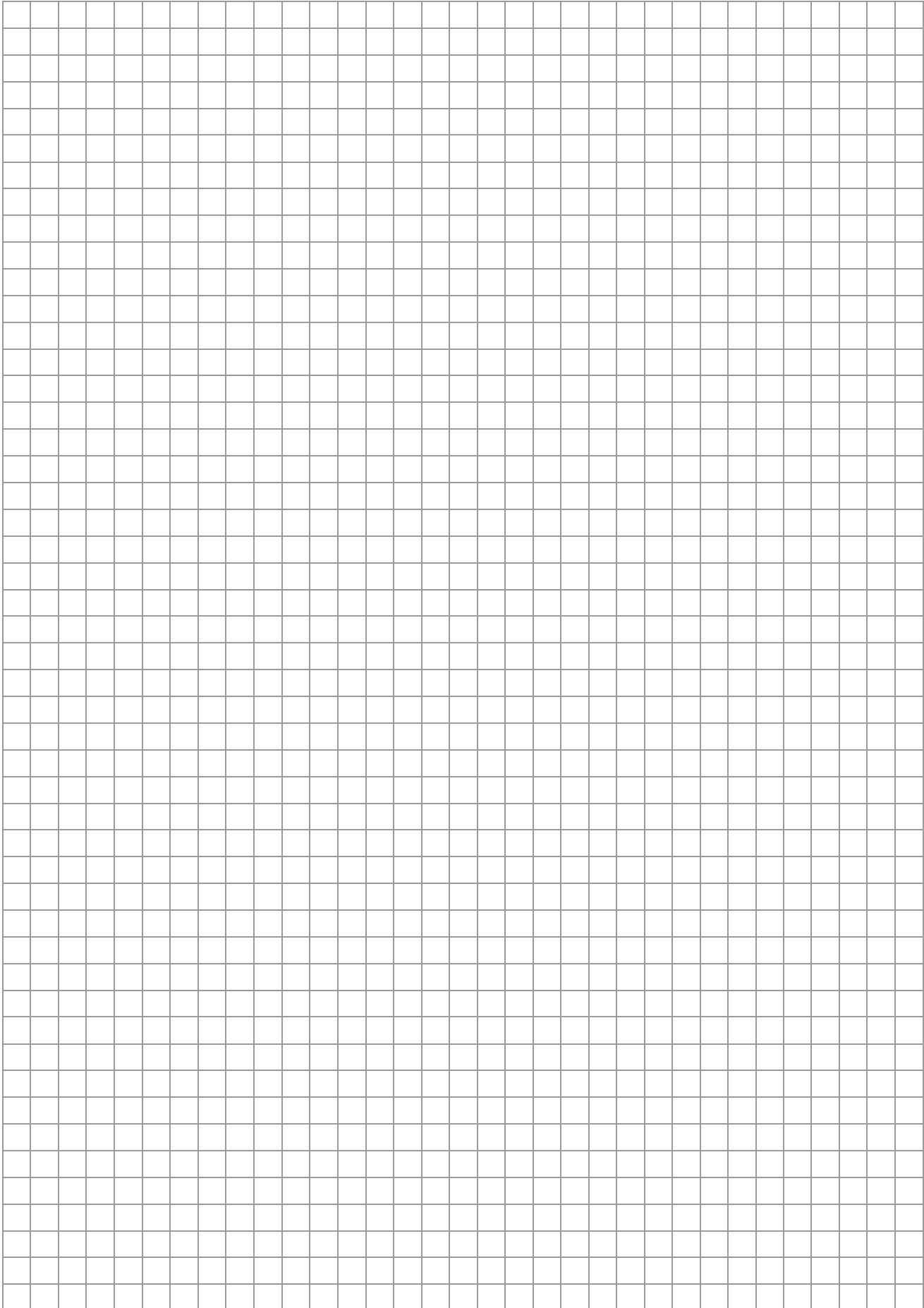
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

Zadanie16. (1pkt)

Kąt między ramionami trójkąta równoramiennego wynosi 40° . Miara kąta nachylenia wysokości opuszczonej na ramię tego trójkąta do jego podstawy jest równa

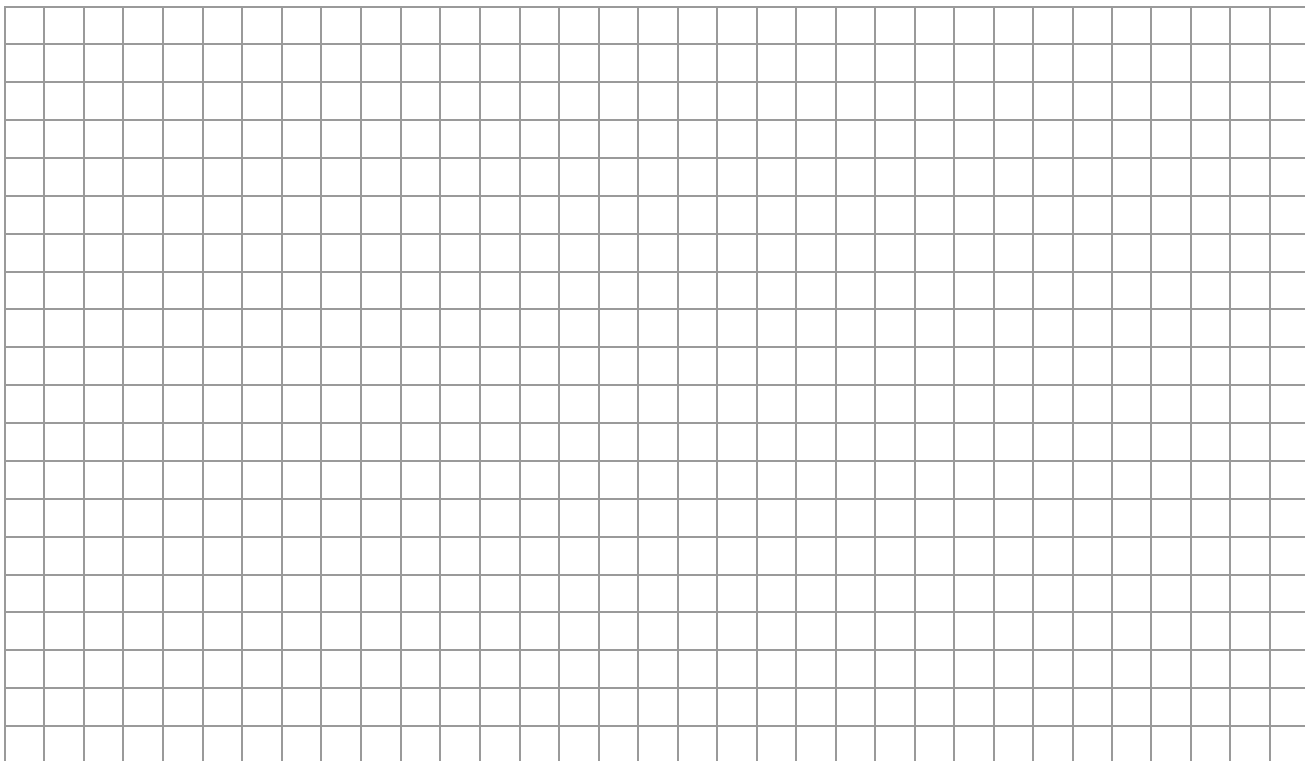
- A. 40° B. 20° C. 50° D. 70°

BRUDNOPIS

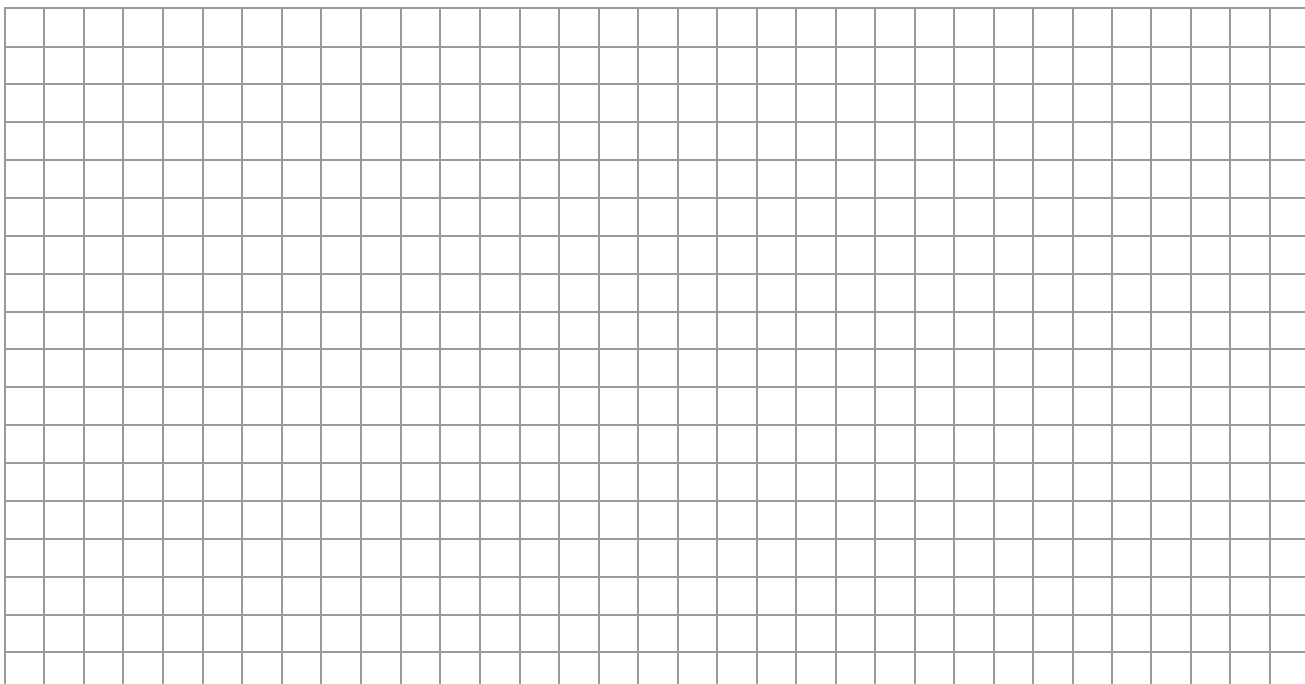
BRUDNOPIS

Zadanie 27. (2 pkt)

Dany jest prostokąt o bokach a i b . Długość boku a zmniejszono o 20% a długość boku b zwiększono o 10%. Oblicz, ile procent pola prostokąta o bokach a i b stanowi pole prostokąta otrzymanego po dokonaniu zmian długości boków.

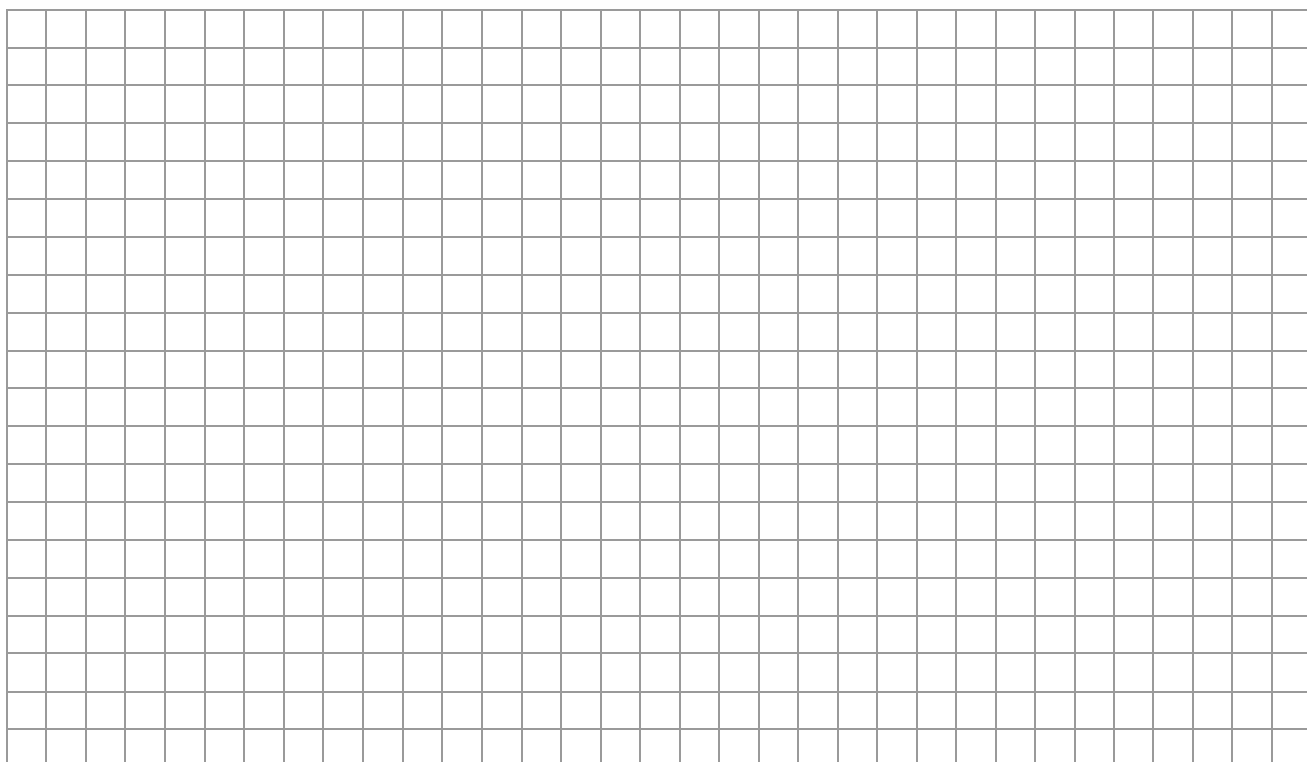
**Zadanie 28.** (2 pkt)

Oblicz dla jakich wartości parametrów m i n proste o równaniach: $x - 2y - n = 0$ i $4x + my - 6 = 0$ są dwiema różnymi prostymi równoległymi.

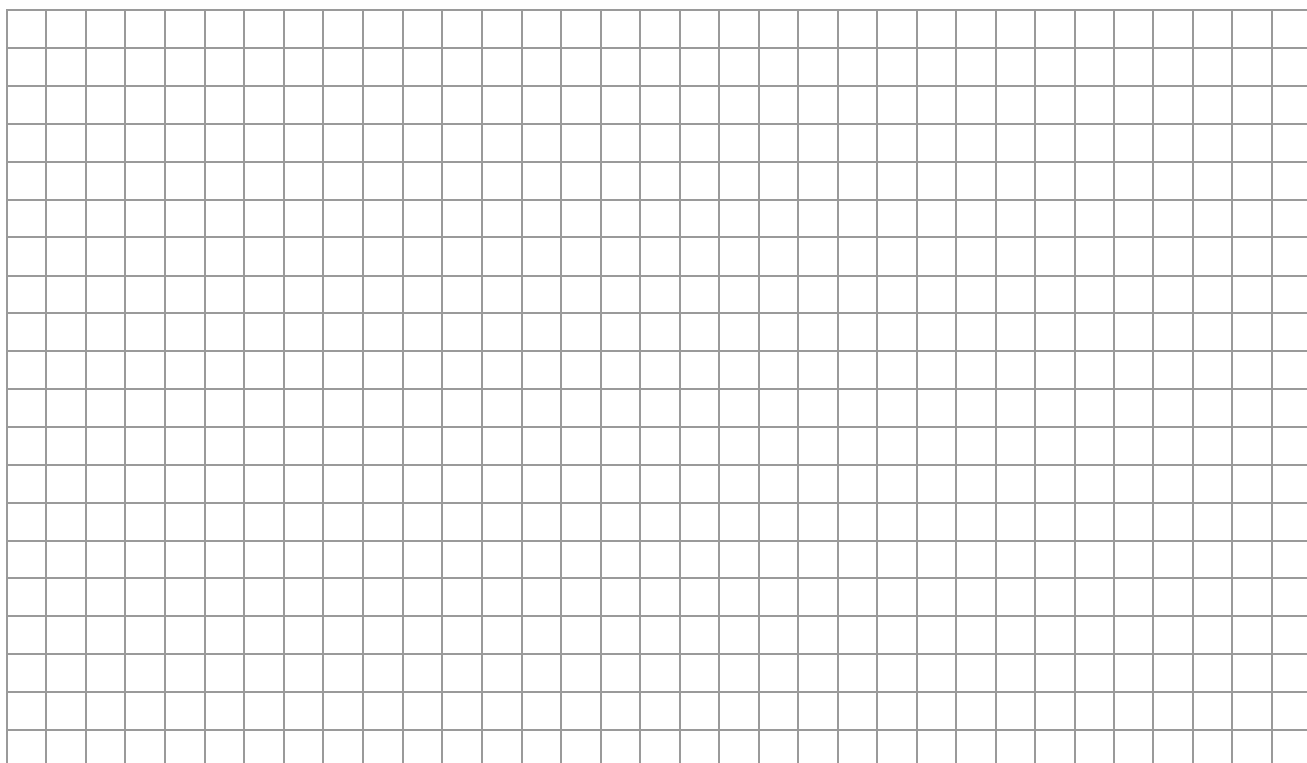


Zadanie 29. (4 pkt)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym pole podstawy jest równe 100, a pole powierzchni ścian bocznych 320. Oblicz objętość ostrosłupa.

**Zadanie 30.** (4 pkt)

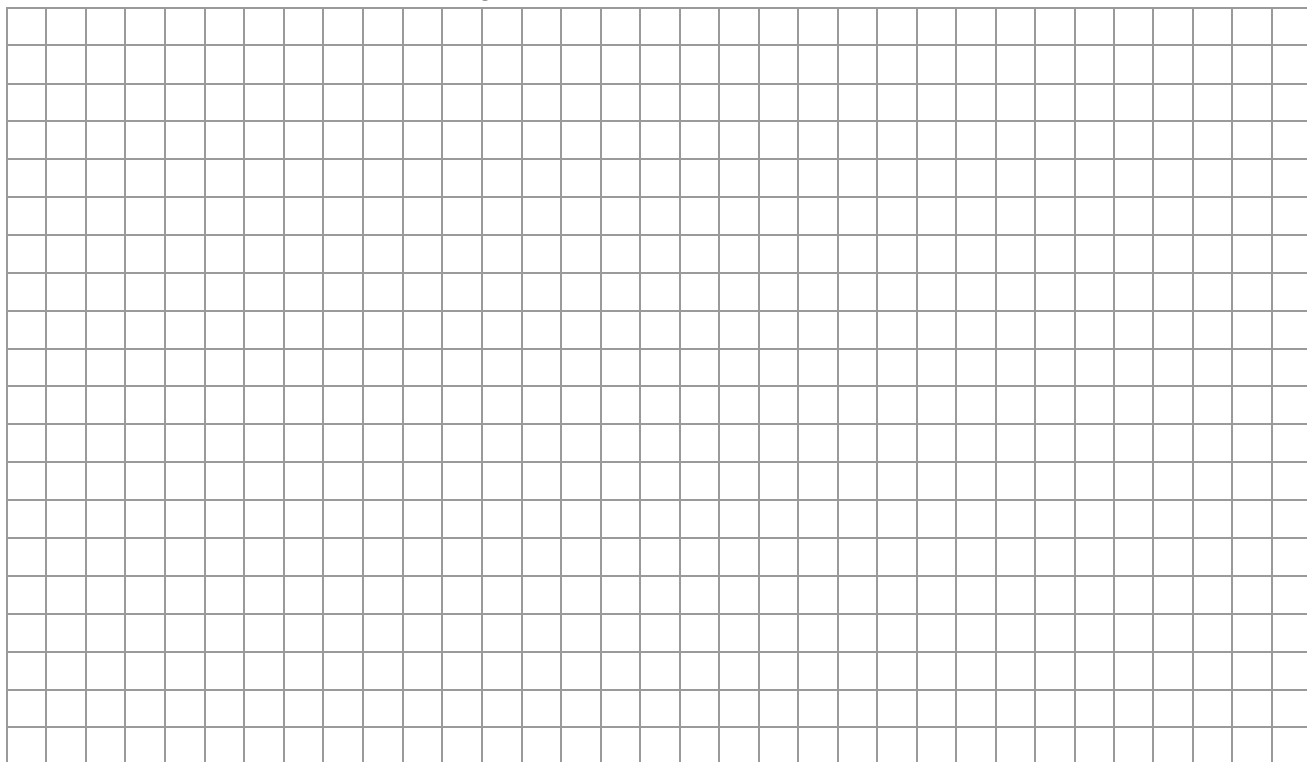
Liczby 3, x , y są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Jeśli liczbę x zmniejszymy o 5, a liczbę y zwiększymy o 17, to otrzymane liczby będą kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego. Wyznacz wartości liczbowe x i y .



Zadanie 31. (4 pkt)

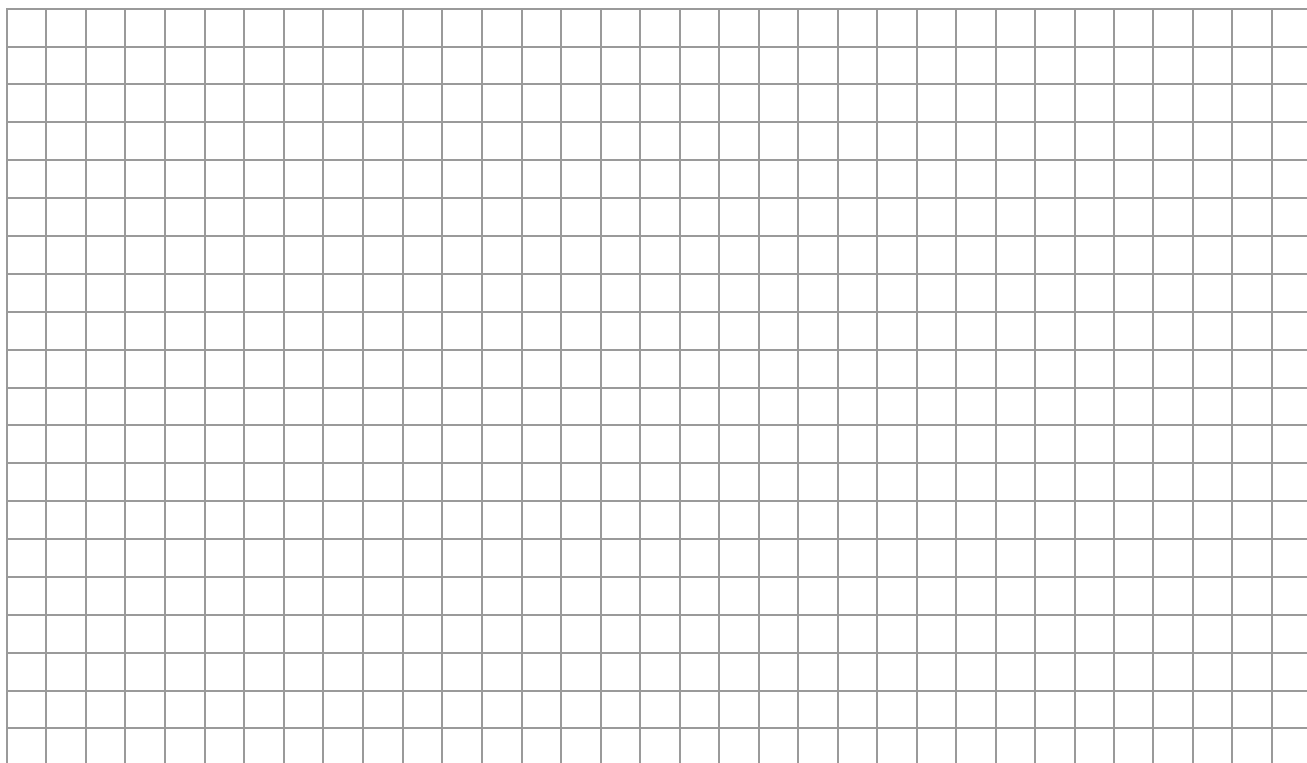
W trójkącie prostokątnym ABC , w którym kąt przy wierzchołku C jest kątem prostym, poprowadzono

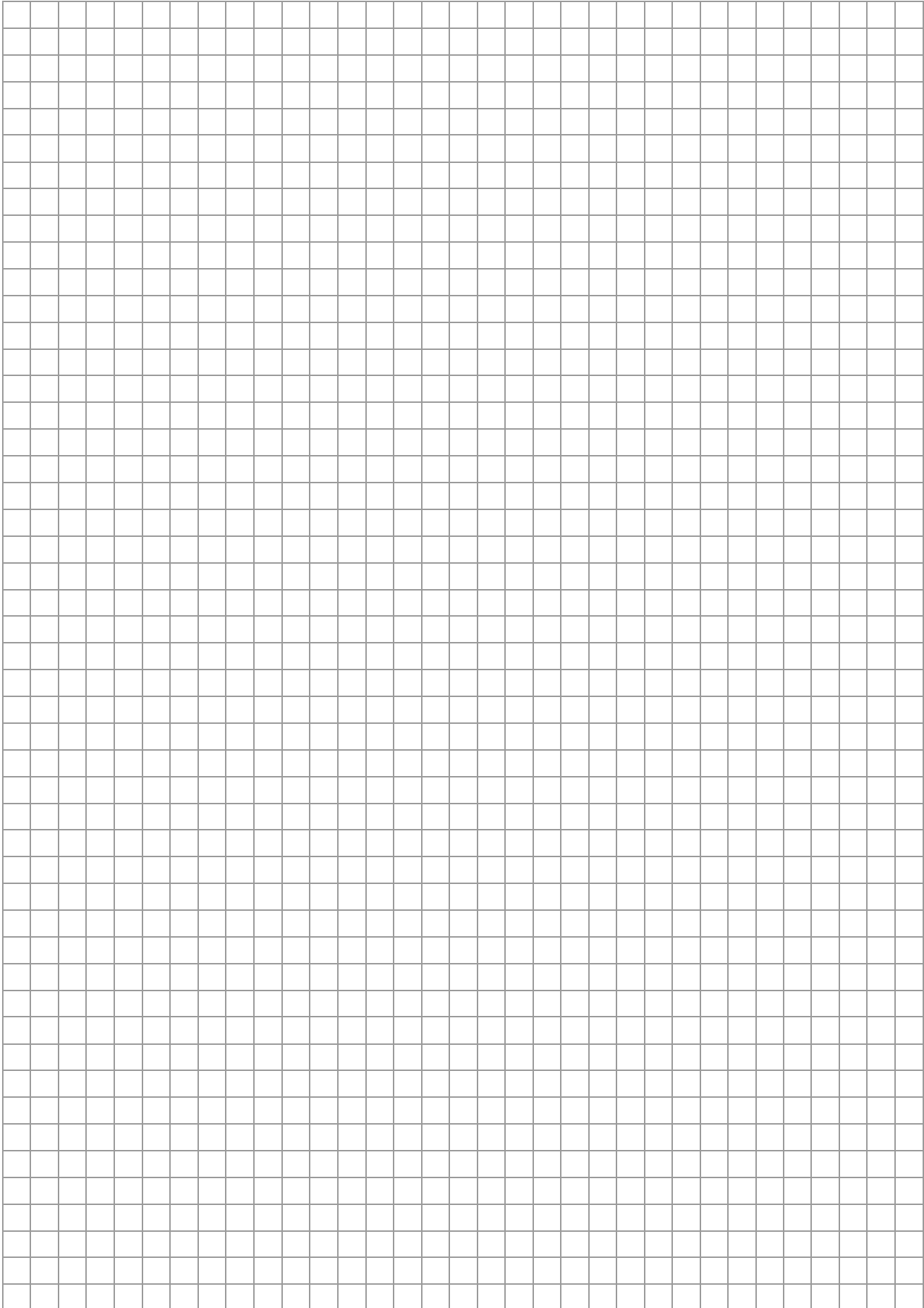
środkowe AD i BE . Udowodnij, że $\frac{4}{5}(|AD|^2 + |BE|^2) = |AB|^2$

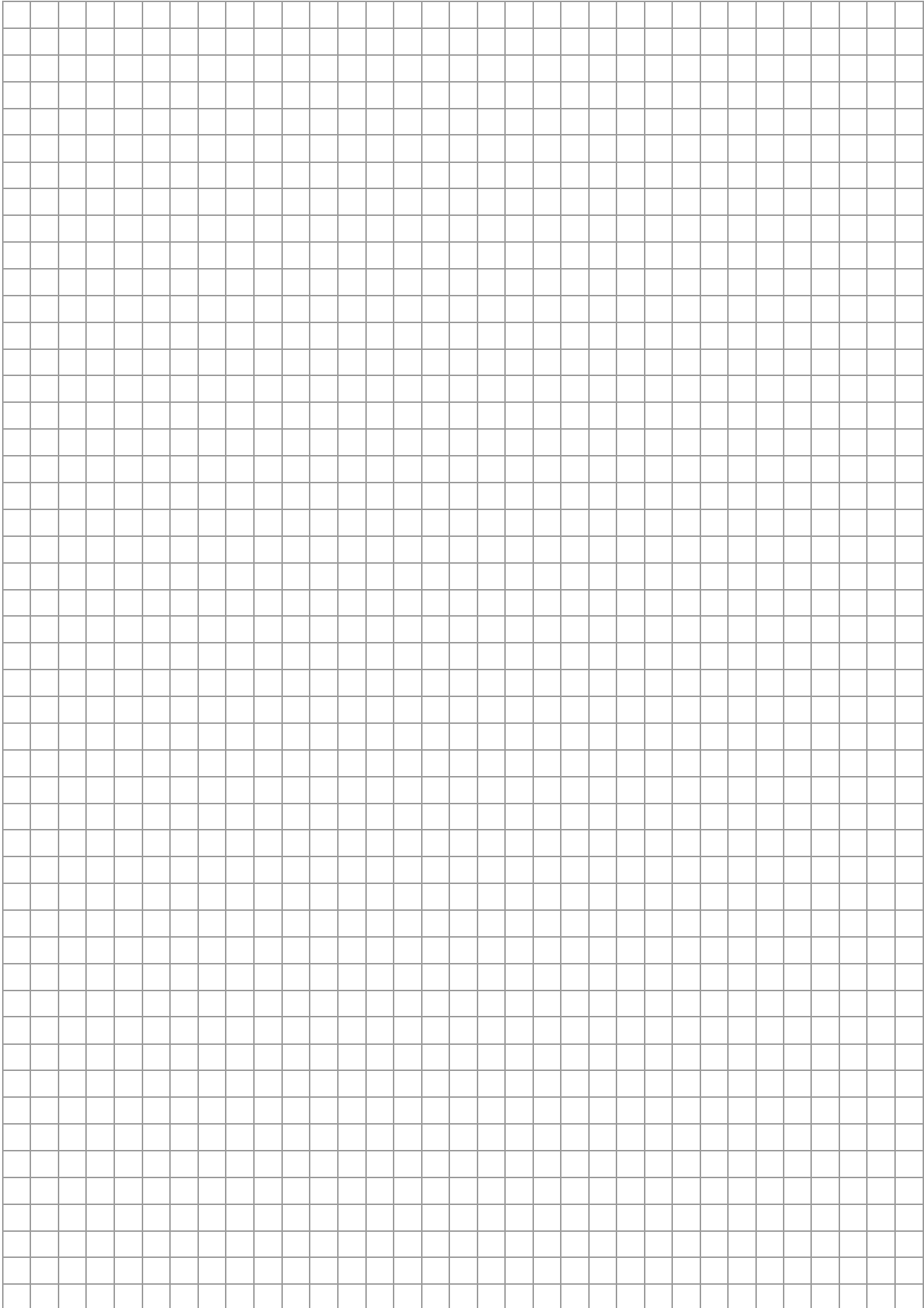
**Zadanie 32.** (5 pkt)

Punkty o współrzędnych $A = (-1; -6)$, $B = (3; 6)$, $C = (-1; 4)$ są wierzchołkami trapezu.

Ramię trapezu AD jest prostopadłe do podstaw AB i CD . Oblicz współrzędne punktu D oraz pole powierzchni tego trapezu.



BRUDNOPIS

BRUDOPIS

Karta odpowiedzi

Wypełnia piszący					Wypełnia sprawdzający								
Nr zadania	A	B	C	D	KOD UCZNIĄ <input style="width: 150px; height: 30px;" type="text"/>								
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	w.g. ustaleń szkolnych								
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nr zadania	X	0	1	2				
3.	<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"/>				
4.	<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"/>				
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26.	<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"/>	27.	<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"/>	28.	<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"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nr zadania	X	0	1	2	3	4	5	6
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	31.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	32.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								
23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sumuje sprawdzający Razem <input style="width: 80px; height: 25px;" type="text"/>								

Suma punktów	Wynik w %	