



# PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY Z MATEMATYKI

## POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 170 minut

### ZADANIA ZAMKNIĘTE

*W zadaniach od 1 do 20 wybierz jedną poprawną odpowiedź.*

#### **Zadanie 1 (1 pkt.)**

Prawdziwe jest zdanie:

- A.  $2\sqrt{2} < \pi \wedge \pi > \sqrt{10}$     B.  $2\sqrt{2} < \pi \Rightarrow \pi > \sqrt{10}$     C.  $2\sqrt{2} < \pi \vee \pi > \sqrt{10}$     D.  $2\sqrt{2} < \pi \Leftrightarrow \pi > \sqrt{10}$

#### **Zadanie 2 (1 pkt.)**

Dla oznaczenia stron encyklopedii zużyto 6929 cyfr. Ile stron ma encyklopedia?

- A. 2009                      B. 2010                      C. 2011                      D. 2012

#### **Zadanie 3 (1 pkt.)**

Jaś ma o 50% więcej pieniędzy niż Staś. O ile procent Staś ma mniej pieniędzy od Jasia?

- A.  $7\frac{1}{7}\%$                       B. 50%                      C.  $33\frac{1}{3}\%$                       D.  $66\frac{2}{3}\%$

#### **Zadanie 4 (1 pkt.)**

Liczbą różną od pozostałych jest:

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

#### **Zadanie 5 (1 pkt.)**

Wykresem funkcji może być:

- A. dowolny odcinek                      B. siedem punktów o różnych odciętych                      C. okrąg                      D. para prostych równoległych

#### **Zadanie 6 (1 pkt.)**

Równaniem równoważnym równaniu:  $|x| - 3 = 2$  jest:

- A.  $x - 3 = 2$                       B.  $(x - 3)(x + 3) = 2$                       C.  $(x - 5)(x + 5) = 0$                       D.  $(|x| - 3)^2 = 4$



**Zadanie 7 (1 pkt.)**

Dana jest funkcja  $y = f(x) = 2(x-3)^2 + 4$ . Wobec tego:

wykres  $y = f(x)$

można otrzymać

- A. przesuwając parabolę  $y = x^2$  o trzy jednostki w prawo i cztery do góry
- B. zbiorem wartości  $y = f(x)$  jest  $\langle 4, -\infty \rangle$
- C.  $y = f(x)$  ma dwa miejsca zerowe
- D.  $y = f(x)$  jest malejąca w przedziale  $(-\infty, 4)$

**Zadanie 8 (1 pkt.)**

Jeżeli wielomiany  $W$  i  $Q$  są stopnia trzeciego, to wielomian:

- A.  $P = W + Q$  jest stopnia szóstego
- B.  $P = W - Q$  jest stopnia trzeciego
- C.  $P = W \cdot Q$  jest stopnia dziewiątego
- D.  $P = W + Q$  jest stopnia co najwyżej trzeciego

**Zadanie 9 (1 pkt.)**

Zbiór rozwiązań równania  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4} + 1 = 0$  jest:

- A. pusty
- B. jednoelementowy
- C. dwuelementowy
- D. trzyelementowy

**Zadanie 10 (1 pkt.)**

Wartość wyrażenia:  $\frac{27^{50} : 81^{37}}{9}$  równa jest:

- A.  $\frac{4^2}{2^4}$
- B.  $3^{300}$
- C.  $9^{148}$
- D.  $27^{-12}$

**Zadanie 11 (1 pkt.)**

Dla liczb:  $a = 2^{121}$ ,  $b = 9^{33}$  i  $c = 7^{44}$  zachodzi porządek:

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

**Zadanie 12 (1 pkt.)**

Różną od pozostałych jest liczba:

- A.  $\log_4 9$
- B.  $\frac{1}{\log_3 2}$
- C.  $\log_8 18$
- D.  $-\log_{0,5} 3$

**Zadanie 13 (1 pkt.)**

Wartość wyrażenia  $\frac{4 \cdot \operatorname{tg} \alpha}{3 \cdot \sin \alpha - \cos \alpha}$  dla  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  i  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  wynosi:

- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 1



**Zadanie 14 (1 pkt.)**

Dany jest ciąg arytmetyczny  $(a_n)$  taki, że  $a_2 = 1$  i  $a_4 = 5$ . Suma kwadratów czterech pierwszych wyrazów tego ciągu równa jest:

- A. 36                      B. 64                      C. 34                      D. 8

**Zadanie 15 (1 pkt.)**

W ciągu geometrycznym  $(a_n)$  dane są  $a_5 = 9$  i  $a_9 = 16$ . Zatem:

- A.  $a_7 = 12$                       B.  $(a_n)$  jest rosnący                      C. iloraz tego ciągu jest wymierny                      D. istnieje wyraz tego ciągu równy 2

**Zadanie 16 (1 pkt.)**

Suma kątów wielokąta foremnego wynosi  $1800^0$ . Ilość przekątnych tego wielokąta równa jest:

- A. 54                      B. 66                      C. mniej niż 54                      D. więcej niż 66

**Zadanie 17 (1 pkt.)**

Dane są proste o równaniach:  $3x - 2y + 11 = 0$  i  $4x + 6y + 3 = 0$ . Zatem te proste:

- A. przecinają się w 2. ćwiartce układu współrzędnych                      B. mają punkt wspólny, ale nie są prostopadłe                      C. są równoległe                      D. przecinają się w punkcie o obu współrzędnych całkowitych

**Zadanie 18 (1 pkt.)**

Przekrój płaski sześcianu nie może być:

- A. trapezem                      B. rombem nie będącym kwadratem                      C. trójkątem prostokątnym                      D. sześciokątem foremnym

**Zadanie 19 (1 pkt.)**

Ile jest liczb czterocyfrowych takich, że suma ich cyfr wynosi 4?

- A. mniej niż 19                      B. 19                      C. 20                      D. więcej niż 20

**Zadanie 20 (1 pkt.)**

Wyniki klasówki ze statystyki przedstawia tabelka

Ocena	ndst	dop	dst	db	bdb	cel
Uczniów	2	3	10	11	3	1

Zatem średnia ocena z tej klasówki jest:

- A. mniejsza niż 3,4                      B. 3,4 i mniejsza od mediany                      C. medianie i mniejsza od 4,0                      D. większa od 4,0

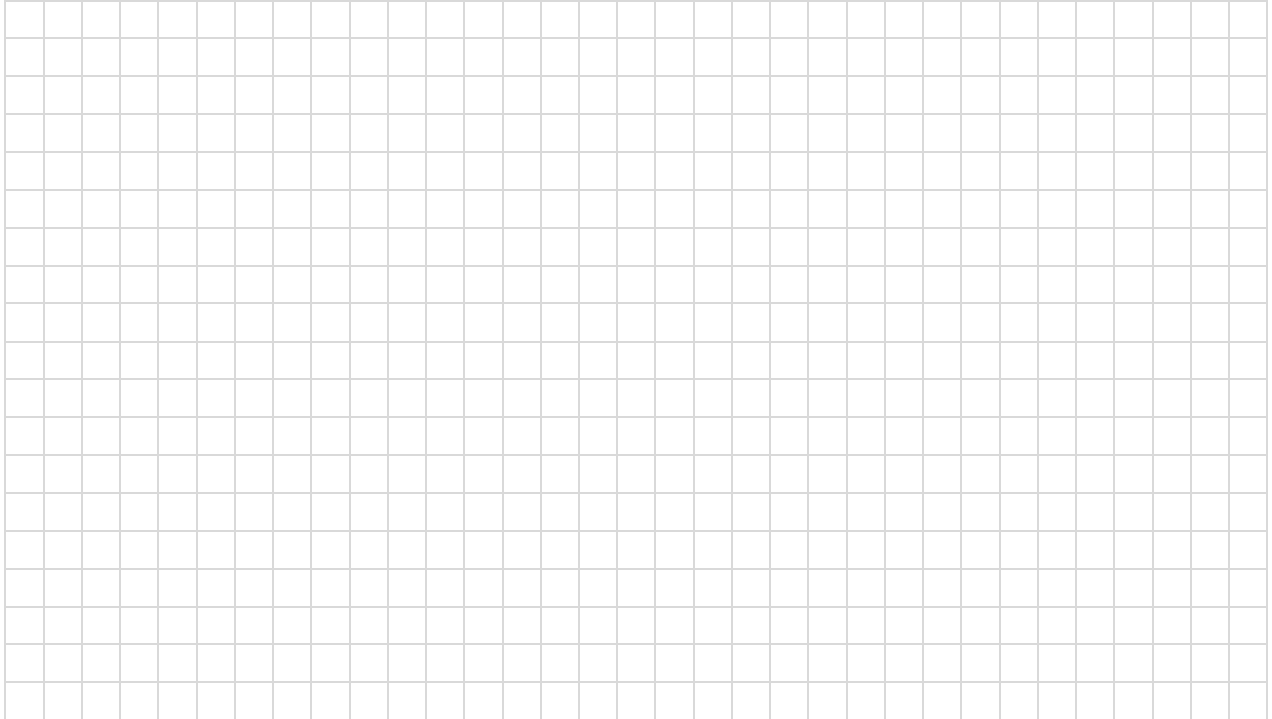






**Zadanie 25 (2 pkt.)**

W prostokącie  $ABCD$  o bokach 5 cm i 12 cm poprowadzono przekątną  $AC$ . Oblicz odległość wierzchołka  $B$  od tej przekątnej.

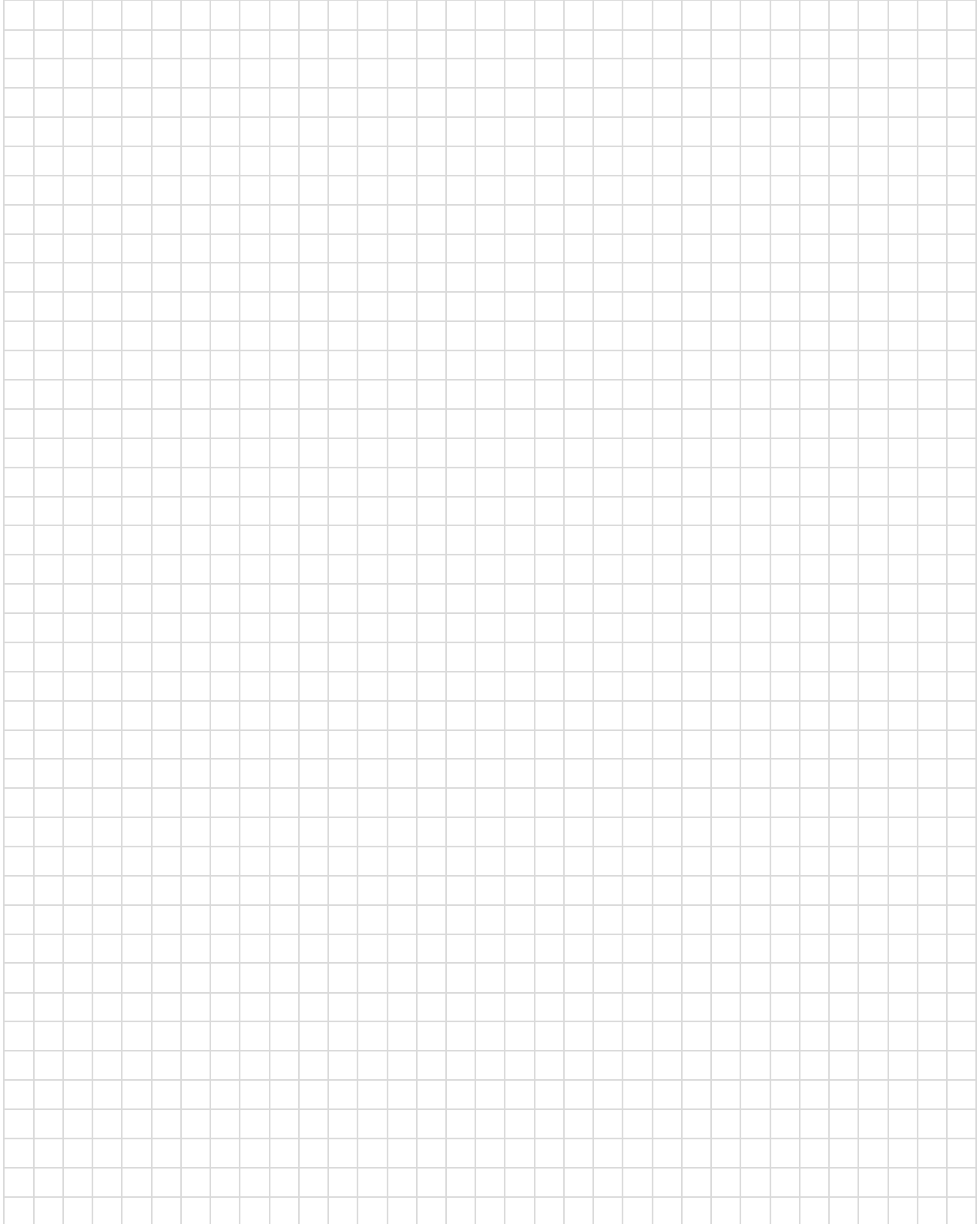


Odpowiedź: Odległość wierzchołka  $B$  od przekątnej  $AC$  wynosi ..... cm.



**Zadanie 26 (4 pkt.)**

Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkt  $P(3,3)$  i odcinającej na dodatnich półosiach układu współrzędnych odcinki, których suma długości jest równa 12.

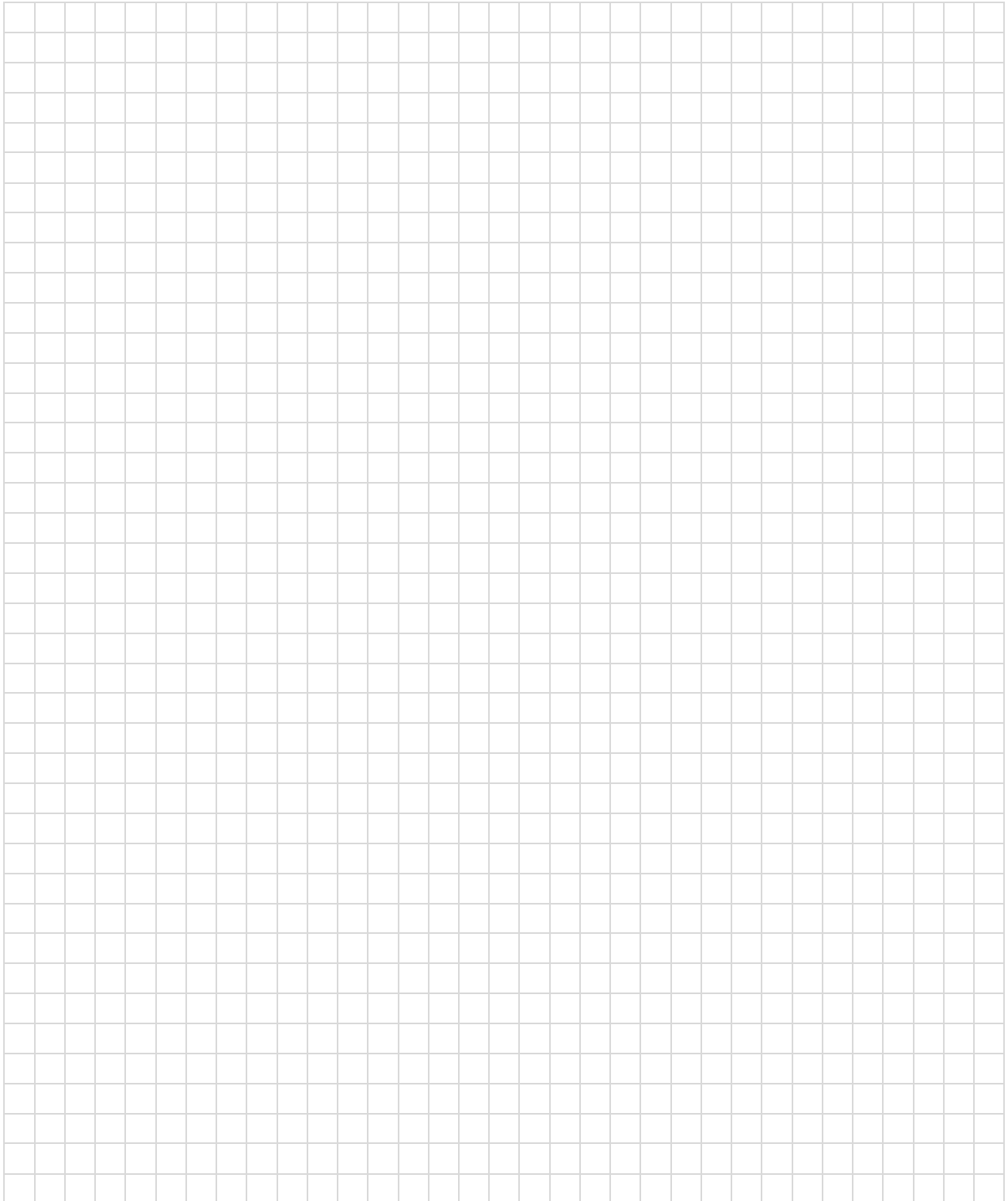






**Zadanie 28 (5 pkt.)**

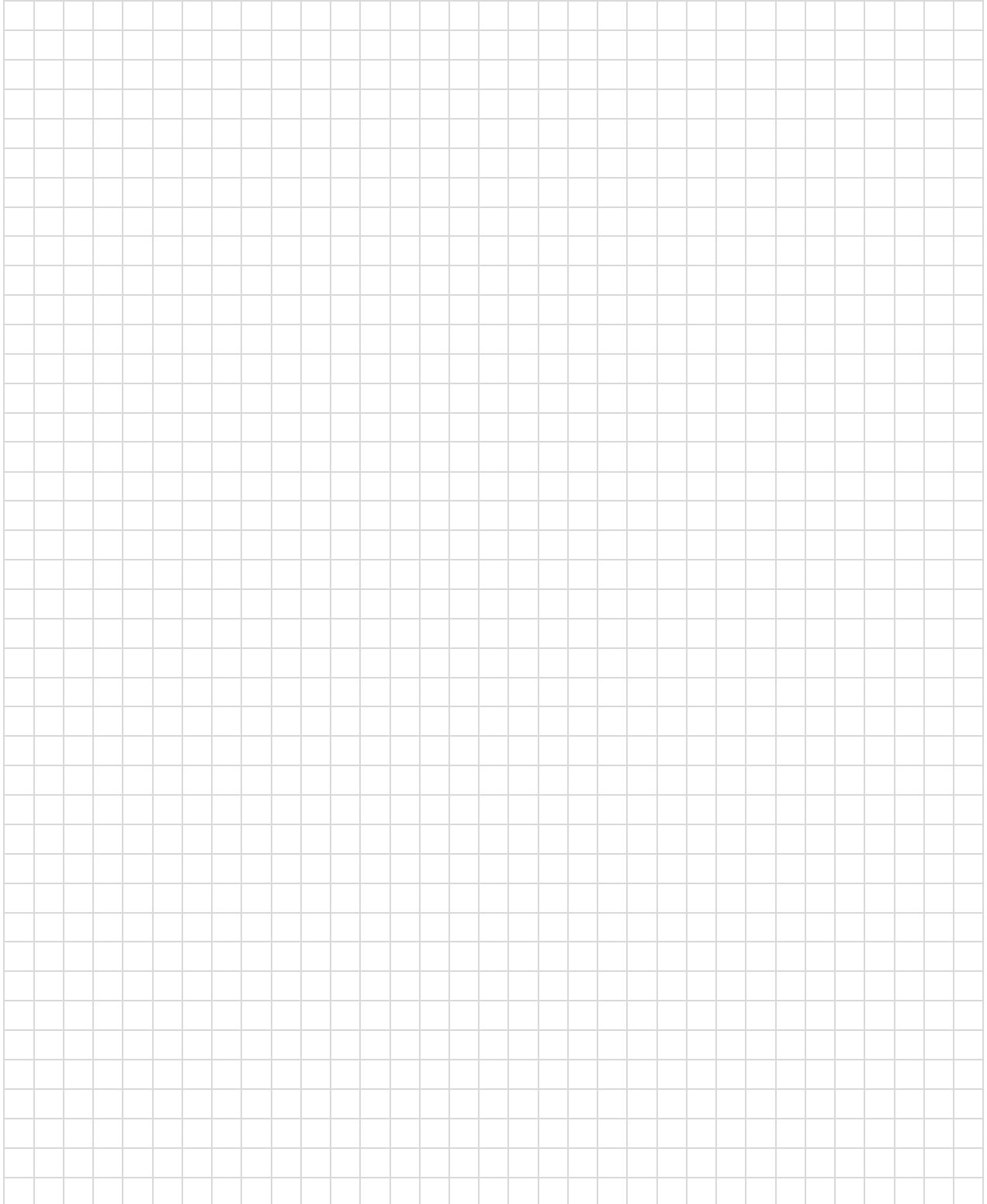
Na platformie samochodu przewożono belkę długości 2 m. W środku belki wbity był gwóźdź, który w czasie jazdy na skutek toczenia i przesuwania się belki po platformie zadrapywał jej powierzchnię. Oblicz pole powierzchni możliwej do zniszczenia, jeżeli wymiary platformy wynoszą 2 m i 3 m. Grubość belki pomiń.





**Zadanie 29 (6 pkt.)**

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny. Oblicz pole trójkąta równoramiennego, którego ramionami są wysokości dwóch sąsiednich ścian bocznych opuszczonych z wierzchołka ostrosłupa, jeżeli krawędź podstawy ma 4 cm, a wysokość ostrosłupa 8 cm.





Odpowiedzi do zadań zamkniętych.

<b>Nr zadania</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Odpowiedź</b>	C	A	C	C	B	C	B	D	B	A	A	C	B	A	A	A	A	C	C	B

Odpowiedzi do zadań otwartych.

Pełne rozwiązania zadań dostępne na [www.ZdajObowiazkowo.pl](http://www.ZdajObowiazkowo.pl)

<b>Numer zadania</b>	<b>Odpowiedź</b>
21	369
22	$x \in \{-3, 3\}$
23	$\frac{5\sqrt{2} + 10}{2}$
24	Kasia sama wykona pracę w ciągu 35 dni.
25	Odległość wierzchołka $B$ od przekątnej $AC$ wynosi $\frac{60}{13}$ cm.
26	$y = -x + 6$
27	2 zł
28	$(6 - \pi) \text{ m}^2$
29	$2\sqrt{33} \text{ cm}^2$