

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY+

5 MARCA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Cena towaru bez podatku VAT wynosi 180 zł. Ten sam towar wraz z podatkiem VAT i 5% rabatem handlowym kosztuje 184,68 zł. Jaką stawką VAT opodatkowano ten towar?

- A) 5% B) 8% C) 23% D) 108%

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Przedział $\langle 2, 75; 3, 25 \rangle$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $|3 - x| \leq 0,75$ B) $|3 + x| \leq 0,25$ C) $|3 - x| \leq 0,25$ D) $|3 + x| \leq 0,75$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Dane są zbiory $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 1\}$ i $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x\}$. Zatem zbiór $B \setminus A$ jest równy

- A) $(-1, 0)$
 B) $(-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$
 C) $(-1, 0)$
 D) $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

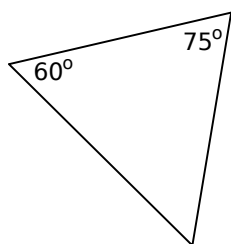
ZADANIE 4 (1 PKT.)

Liczba $\log_4 \left[\log_{36} (\log_{\sqrt{2}} 8) \right]$ jest równa

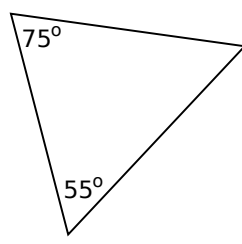
- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 2

ZADANIE 5 (1 PKT.)

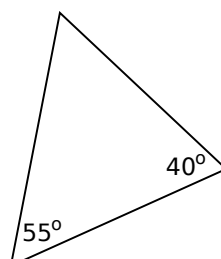
Który z narysowanych trójkątów jest podobny do trójkąta, w którym miary dwóch kątów wynoszą 40° i 65° ?



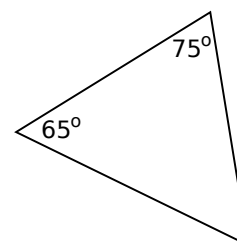
A)



B)



C)



D)

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Kwadrat liczby $x = \sqrt{2} - \sqrt[4]{2}$ jest równy

- A) $2 - 2\sqrt[4]{8} + \sqrt{2}$ B) $2 - 2\sqrt[4]{2} + \sqrt{2}$ C) $2 - 2\sqrt[16]{8} + \sqrt[8]{2}$ D) $2 - \sqrt{2}$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Do zbioru rozwiązań nierówności $(2 - x)(x + 4) < 5$ należy liczba

- A) 1 B) -2 C) 3 D) -1

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Jeden zawór napełnia basen w ciągu 20 minut, a drugi w ciągu 30 minut. W ciągu ilu minut napełnią basen oba zawory odkręcone jednocześnie?

- A) 50 B) 25 C) 12 D) 15

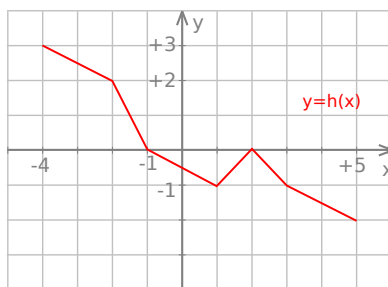
ZADANIE 9 (1 PKT.)

Wierzchołek paraboli $y = (2x + 1)^2 - \frac{1}{6}$ leży na prostej o równaniu

- A) $y = -\frac{1}{6}x$ B) $y = \frac{1}{3}x$ C) $y = 3x$ D) $y = \frac{1}{6}x$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Dziedziną funkcji f jest przedział $\langle -4, 5 \rangle$. Poniżej zamieszczono wykres tej funkcji.



W którym ze zbiorów funkcja f jest malejąca?

- A) $\langle -4, 1 \rangle \cup \langle 2, 5 \rangle$ B) $\langle -3, 0 \rangle$ C) $\langle 1, 5 \rangle$ D) $\langle -4, 5 \rangle$

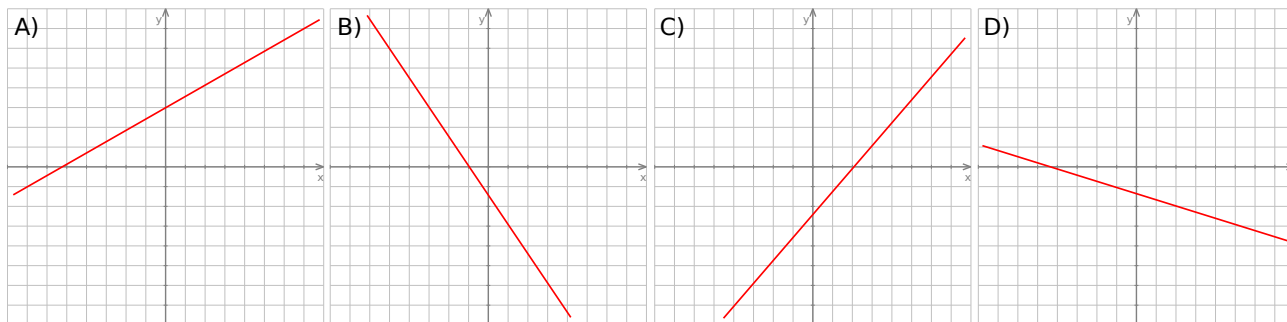
ZADANIE 11 (1 PKT.)

Zbiór rozwiązań nierówności $(x + 2015)(3191 - x) < 0$ może być przedstawiony na rysunku

- A)
- B)
- C)
- D)

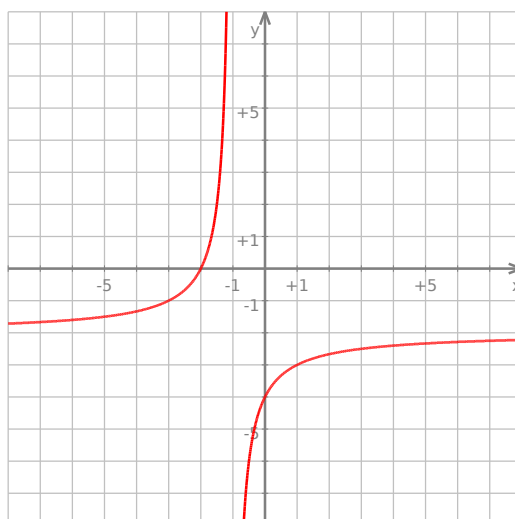
ZADANIE 12 (1 PKT.)

Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji liniowej $y = ax + b$ takiej, że $ab + |ab| = 0$?



ZADANIE 13 (1 PKT.)

Przedstawiony na rysunku wykres może być wykresem funkcji



- A) $f(x) = \frac{2}{x+1} - 2$ B) $f(x) = 2 - \frac{2}{x-1}$ C) $f(x) = -\frac{2}{x+1} - 2$ D) $f(x) = -\frac{2}{x-1} - 2$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Kwotę 3000 zł wpłacamy do banku na 3 lata. Kapitalizacja odsetek jest dokonywana w tym banku co kwartał, a roczna stopa procentowa wynosi 4%. Po trzech latach otrzymamy kwotę

- A) $3000 \cdot (1,04)^{12}$ B) $3000 \cdot (1,1)^3$ C) $3000 \cdot (1,01)^{12}$ D) $3000 \cdot (1,001)^3$

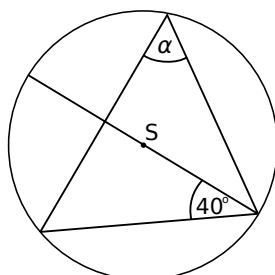
ZADANIE 15 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym $a_1 = 3$ oraz $a_{21} = 7$. Wtedy suma $S_{11} = a_1 + a_2 + \dots + a_{10} + a_{11}$ jest równa

- A) 44 B) 88 C) 46 D) 55

ZADANIE 16 (1 PKT.)

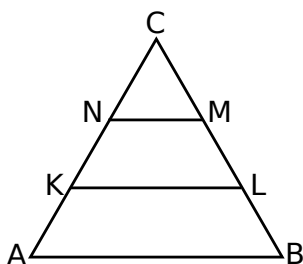
Punkt S jest środkiem okręgu (patrz rysunek). Zaznaczony kąt α jest równy



- A) 50° B) 40° C) 30° D) 60°

ZADANIE 17 (1 PKT.)

W trójkącie równobocznym ABC poprowadzono odcinki KL i MN , które podzieliły boki AC i BC na trzy równe części. Stosunek pola trójkąta ABC do pola trapezu $KLMN$ jest równy



- A) 3 B) $\frac{1}{3}$ C) 9 D) 6

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = 1 - t$. Wtedy

- A) $\cos \alpha = t$ B) $\cos \alpha = |t|$ C) $\cos \alpha = \sqrt{2t - t^2}$ D) $\cos \alpha = \sqrt{2t + t^2}$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Promień sfery opisanej na sześcianie jest równy 6. Długość krawędzi tego sześcianu jest równa

- A) $4\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Rzucając wielokrotnie symetryczną kostką do gry otrzymano następujące liczby oczek

Liczba oczek	1	2	3	4	5	6
Liczba wyników	1	4	3	5	4	3

Średnia liczba oczek otrzymana w jednym rzucie jest równa.

- A) 4 B) 3,8 C) 3,5 D) $\frac{20}{6}$

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Okrag o równaniu $(x + y)^2 + 2x(1 - y) = 3$ ma promień równy

A) 3

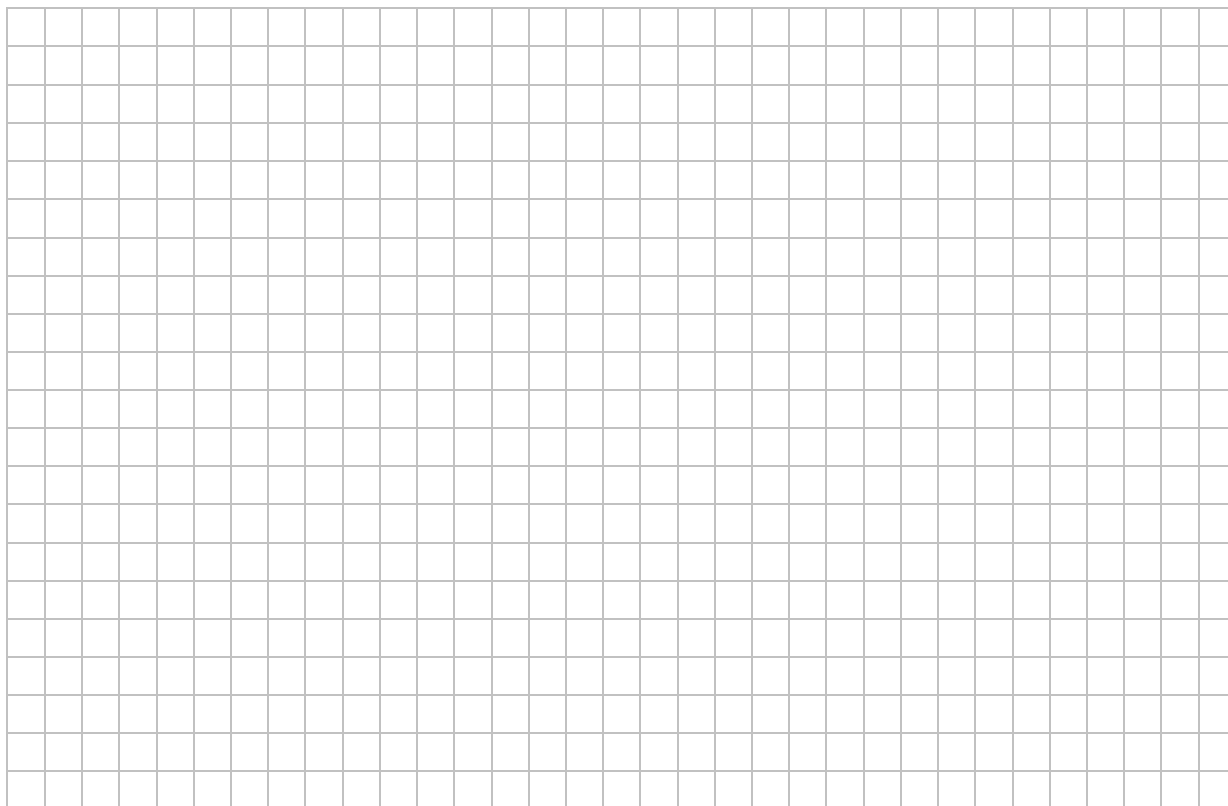
B) $\sqrt{3}$

C) 4

D) 2

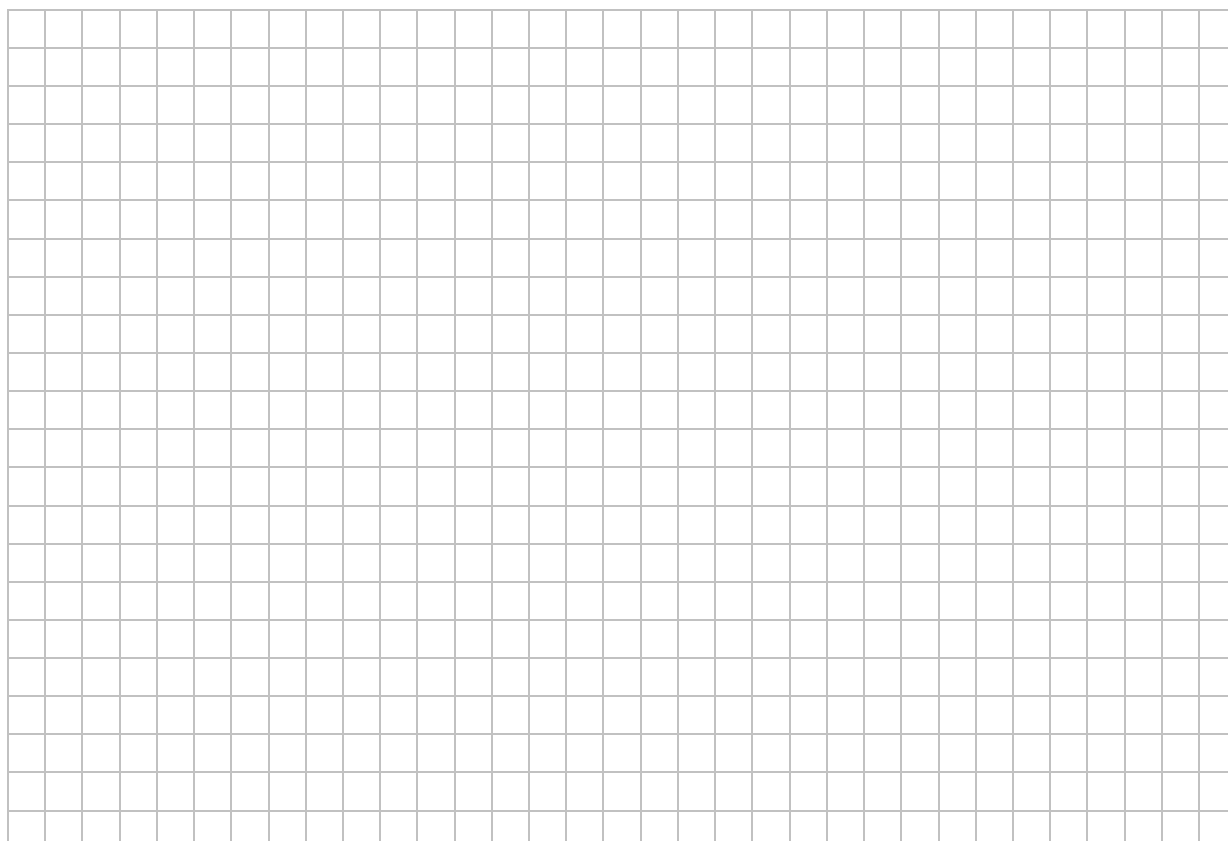
ZADANIE 22 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność $1 - x - x^2 \geq 0$.



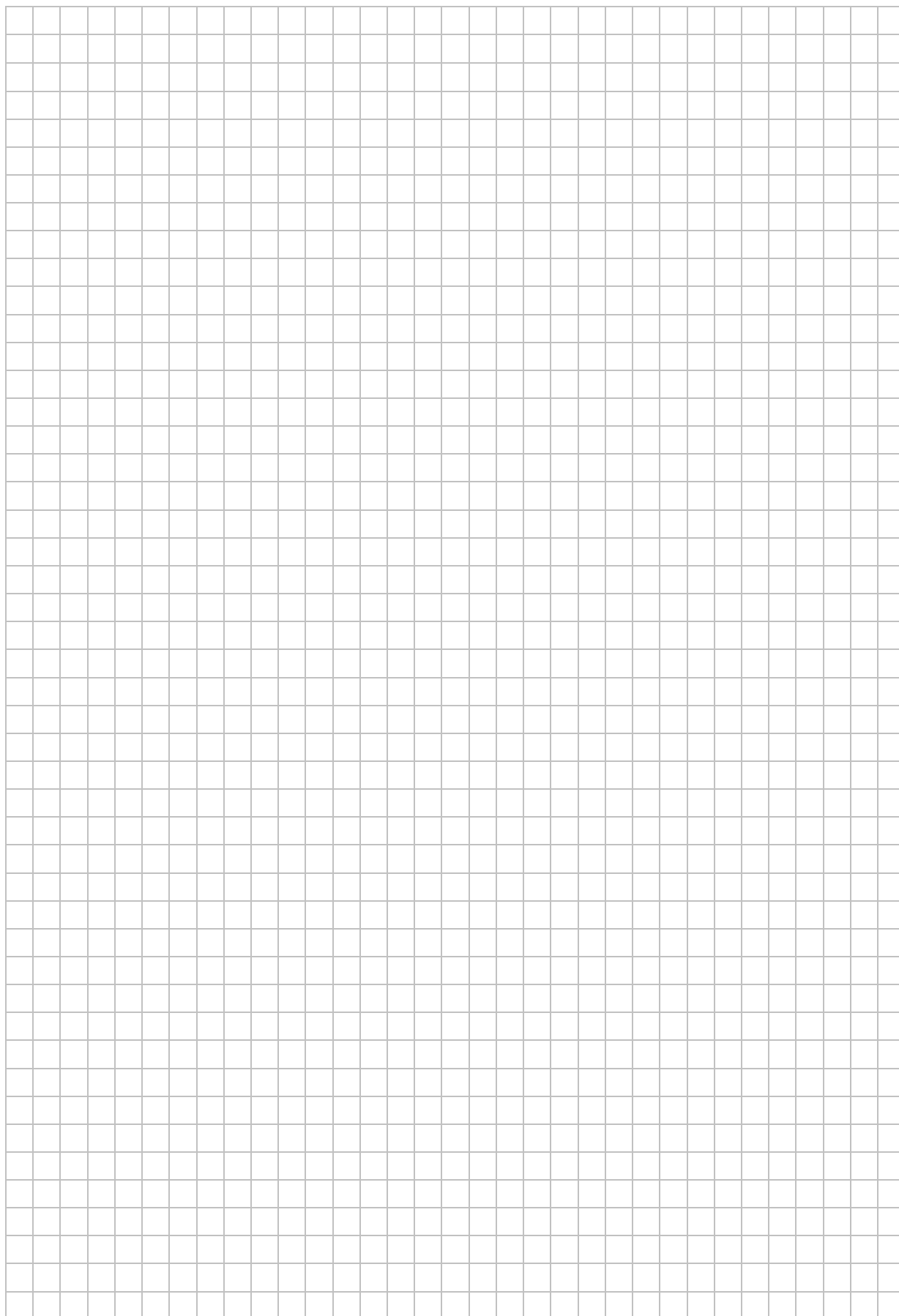
ZADANIE 23 (2 PKT.)

Wykaż, że suma kwadratów dwóch kolejnych liczb nieparzystych nie dzieli się przez 4.



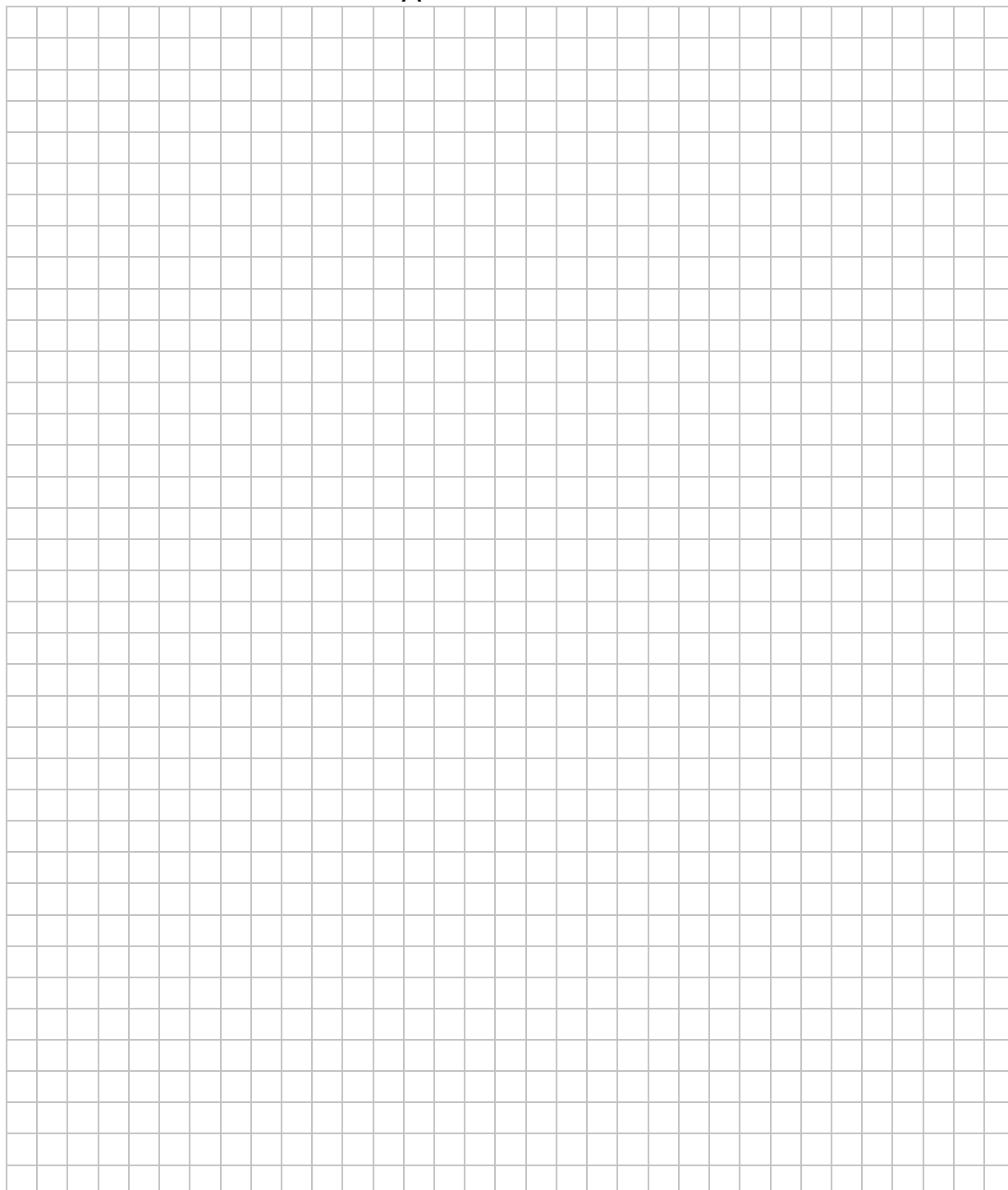
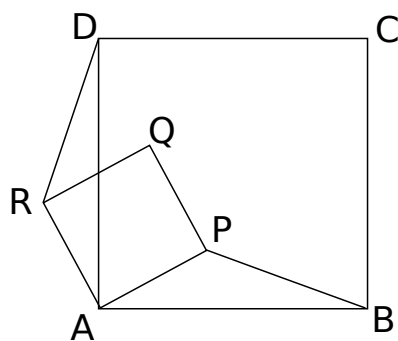
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Proste $7x + 7y + 29 = 0$ i $x = (a^2 - 1)y + a$ przecinają się pod kątem 45° . Wyznacz liczbę a .



ZADANIE 25 (2 PKT.)

Czworokąty $ABCD$ i $APQR$ są kwadratami. Udowodnij, że $|BP| = |DR|$.



ZADANIE 26 (2 PKT.)

Wykaż, że liczby $a = \sqrt{3} - 3\sqrt{2}$, $b = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$ i $c = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ są w podanej kolejności kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego.



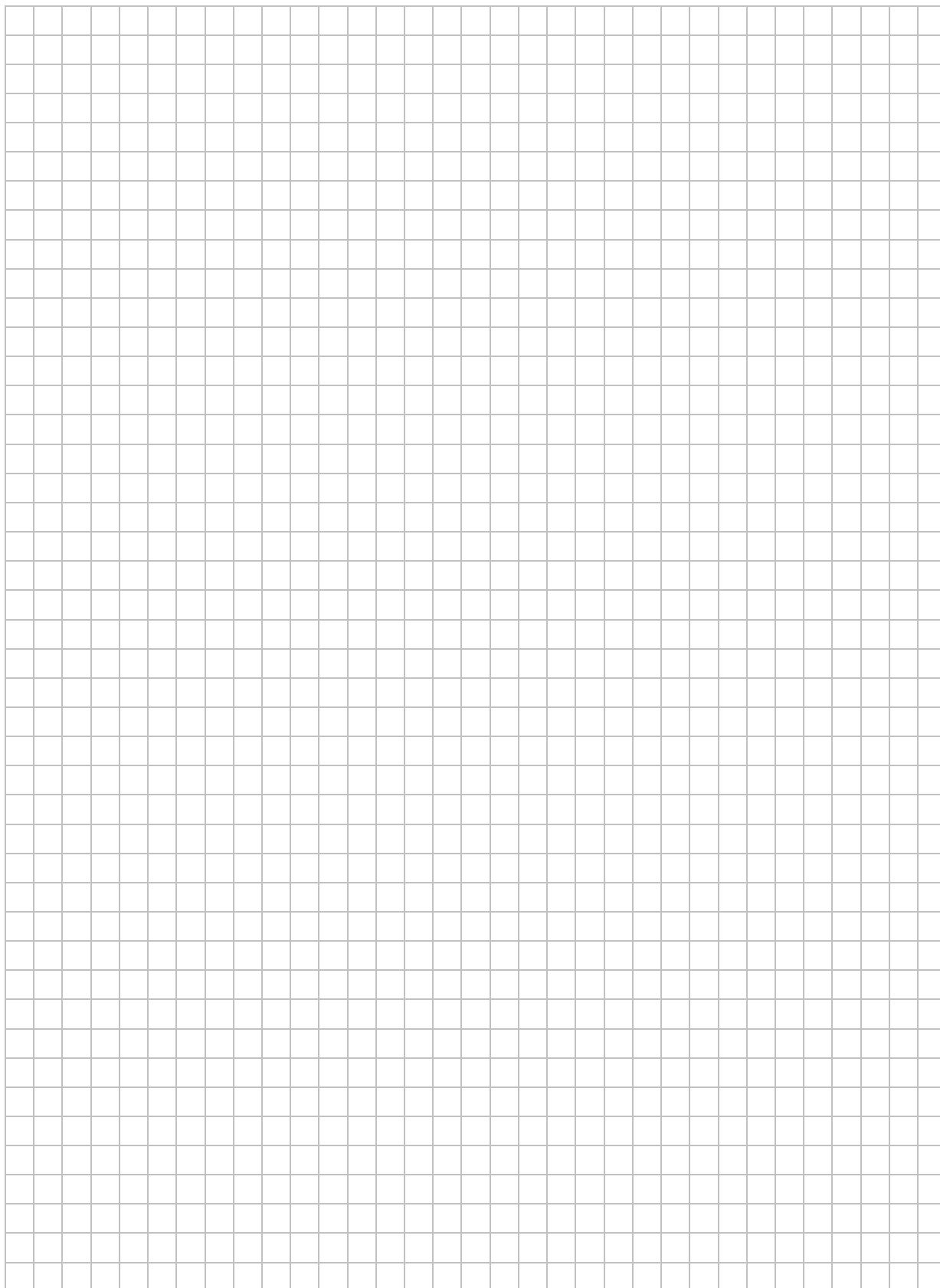
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Oblicz objętość stożka, którego tworząca o długości 4 jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° .



ZADANIE 28 (2 PKT.)

Trasa rowerowa wokół jeziora ma długość 15 km. Dwóch rowerzystów wyrusza z tego samego miejsca i okrąża jezioro poruszając się w tym samym kierunku. Średnia prędkość drugiego z nich jest większa od średniej prędkości pierwszego o 5 km/h. Oblicz po jakim czasie dojdzie do ponownego spotkania rowerzystów.



ZADANIE 29 (4 PKT.)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że suma otrzymanych oczek jest równa co najmniej 5.



ZADANIE 30 (5 PKT.)

Punkty $A = (-2, 0)$ i $B = (8, 0)$ są wierzchołkami trójkąta prostokątnego ABC o przeciwprostokątnej AB i polu równym 15. Oblicz współrzędne punktu C .



ZADANIE 31 (6 PKT.)

Pole rombu jest równe 120. Gdyby zwiększyć długości jego przekątnych odpowiednio o 2 i 5 to pole wzrosłoby o 55. Oblicz obwód rombu. Podaj wszystkie możliwe odpowiedzi.

