

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

TECHNIKUM

28 MARCA 2015

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba $\frac{81^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}}{\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}} \cdot 3^{-4}$ jest równa

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

ZADANIE 2 (1 PKT)

Pierwiastek równania $4x - 15 = 0$, $625 - x$ zaokrąglono do wartości $3,2$. Błąd względny tego przybliżenia to

- A) $2,4\%$ B) $2,5\%$ C) $7,5\%$ D) 5%

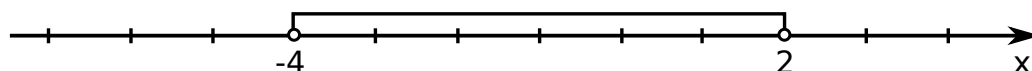
ZADANIE 3 (1 PKT)

Kąt α jest kątem ostrym i $\operatorname{tg} \alpha = \frac{7}{8}$. Jaki warunek spełnia kąt α ?

- A) $\alpha < 30^\circ$ B) $30^\circ < \alpha < 45^\circ$ C) $45^\circ < \alpha < 60^\circ$ D) $\alpha > 60^\circ$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej.



- A) $|x - 1| < 3$ B) $|x + 1| < 3$ C) $|x + 1| > 3$ D) $|x - 1| > 3$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Para liczb (x, y) , która spełnia równanie $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = 8$ to

- A) $(2, 1)$ B) $(3, 2)$ C) $(3, 1)$ D) $(2, 3)$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Liczba $\log_3 81 - \log_3 243$ jest równa

- A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{3}$ D) 3

ZADANIE 7 (1 PKT)

Suma kwadratów trzech początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego o pierwszym wyrazie a_1 i różnicy r wyraża się wzorem

- A) $(a_1 + r)^2 \cdot 3$ B) $(a_1 + r)^2 \cdot 9$ C) $3a_1^2 + 4a_1r + 5r^2$ D) $3a_1^2 + 6a_1r + 5r^2$

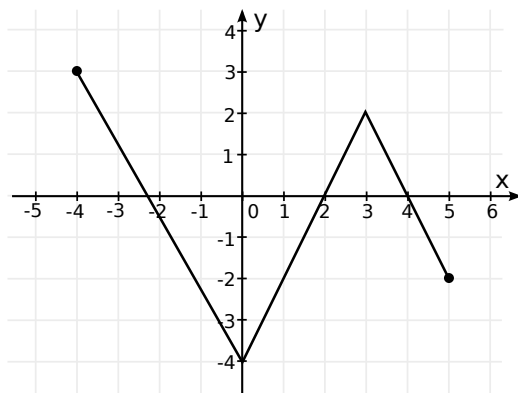
ZADANIE 8 (1 PKT)

Do zbioru rozwiązań nierówności $(x + \sqrt{5} - 1)(x + \sqrt{5} + 1) < 0$ należy liczba

- A) 0 B) -3 C) -1 D) 3

ZADANIE 9 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji, której wykres przedstawiono na rysunku jest przedział:



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

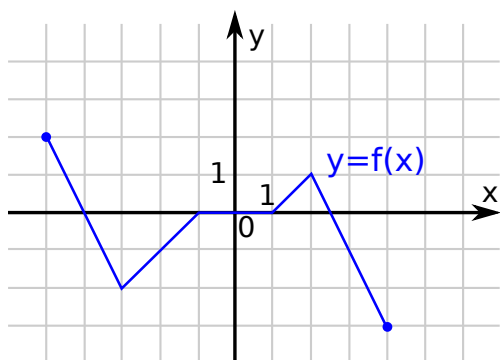
ZADANIE 10 (1 PKT)

Jeżeli $f(x) = 3 - 2x^2$ to funkcja $g(x) = 1 - f(1 - x)$ ma wzór

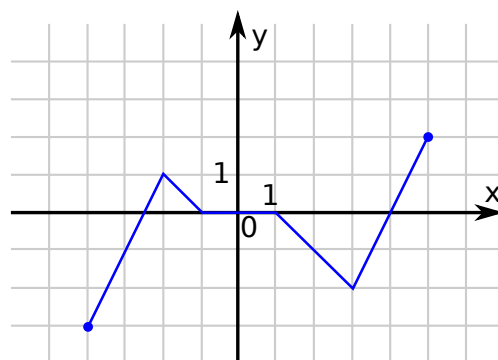
- A) $g(x) = -2x^2 + 4x - 4$
 B) $g(x) = 2x^2 - 4x$
 C) $g(x) = 2x^2 + 4x$
 D) $g(x) = 2x^2 - 4x - 4$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Na rysunku 1 jest przedstawiony wykres funkcji $y = f(x)$.



Rys. 1



Rys. 2

Funkcja przedstawiona na rysunku 2 jest określona wzorem

- A) $y = -f(x)$ B) $y = f(-x)$ C) $y = f(x - 1)$ D) $y = -1 + f(x)$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Dla $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, -2, 3\}$ wyrażenie $\frac{1}{(x-3)(x+2)} - \frac{2}{x^2-9}$ jest równe

- A) $\frac{-x-1}{(x^2-9)(x+2)}$ B) $\frac{-x+7}{(x^2-9)(x+2)}$ C) $\frac{x+1}{(x^2-9)(x+2)}$ D) $\frac{-2x-3}{(x^2-9)(x+2)}$

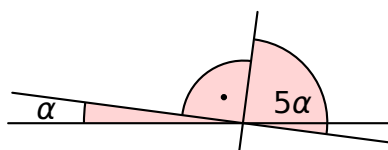
ZADANIE 13 (1 PKT)

Liczba przekątnych sześciokąta foremnego jest równa

- A) 9 B) 14 C) 18 D) 6

ZADANIE 14 (1 PKT)

Miara kąta α jest równa:



- A) 18° B) 15° C) 90° D) 30°

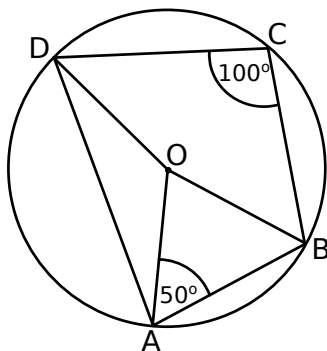
ZADANIE 15 (1 PKT)

Ciąg a_n dany jest wzorem $a_n = \frac{n-3}{n-5}$, gdzie $n \geq 1$ oraz $n \neq 5$. Liczba wyrazów całkowitych tego ciągu to

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

ZADANIE 16 (1 PKT)

Punkt O jest środkiem okręgu. Kąt środkowy AOD ma miarę



- A) 150° B) 120° C) 115° D) 85°

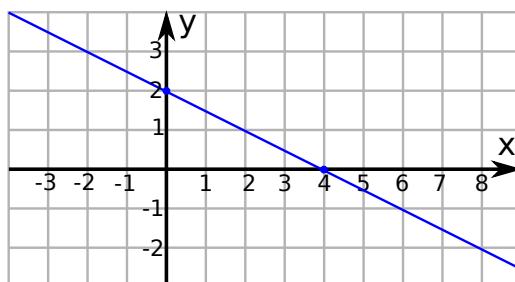
ZADANIE 17 (1 PKT)

Dany jest romb o boku długości 4 i kącie ostrym 45° . Pole tego rombu jest równe

- A) $16\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 16 D) 8

ZADANIE 18 (1 PKT)

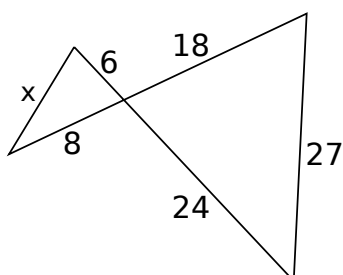
Wskaż równanie prostej, której fragment przedstawiony jest na poniższym wykresie



- A) $x - 2y - 4 = 0$ B) $x + 2y + 4 = 0$ C) $x - 2y + 4 = 0$ D) $x + 2y - 4 = 0$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Długość odcinka x jest równa



- A) 9 B) 8 C) 12 D) 7,5

ZADANIE 20 (1 PKT)

Równanie $x^2 - 4x + 4 = y^2$ opisuje na płaszczyźnie

- A) parabolę B) okrąg C) punkt D) dwie proste

ZADANIE 21 (1 PKT)

Na loterii jest 20 losów, z których 8 jest wygrywających. Kupujemy jeden los. Prawdopodobieństwo zdarzenia, że nie wygramy nagrody jest równe

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$

ZADANIE 22 (1 PKT)

Suma miar kątów wewnętrznych wielokąta wypukłego jest równa 1440° . Wynika stąd, że liczba boków tego wielokąta jest równa

- A) 5 B) 7 C) 10 D) 8

ZADANIE 23 (1 PKT)

Odchylenie standardowe zestawu danych: 1, 2, 3, 4, 5 jest równe

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

ZADANIE 24 (1 PKT)

Każdą z sześciu krawędzi sześciokątnej ramki postanowiono pomalować na jeden z 10 kolorów, przy czym przeciwległe krawędzie mają mieć ten sam kolor, a żadne dwie sąsiednie krawędzie nie mogą mieć tego samego koloru. Liczba różnych możliwości pokolorowania ramki jest równa



- A) 720 B) 1000 C) 30 D) 27

ZADANIE 25 (1 PKT)

W graniastosłupie prawidłowym trójkątnym wszystkie krawędzie są tej samej długości. Suma długości wszystkich krawędzi jest równa 90. Wtedy pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa jest równe

- A) 300 B) $300\sqrt{3}$ C) $300 + 50\sqrt{3}$ D) $300 + 25\sqrt{3}$

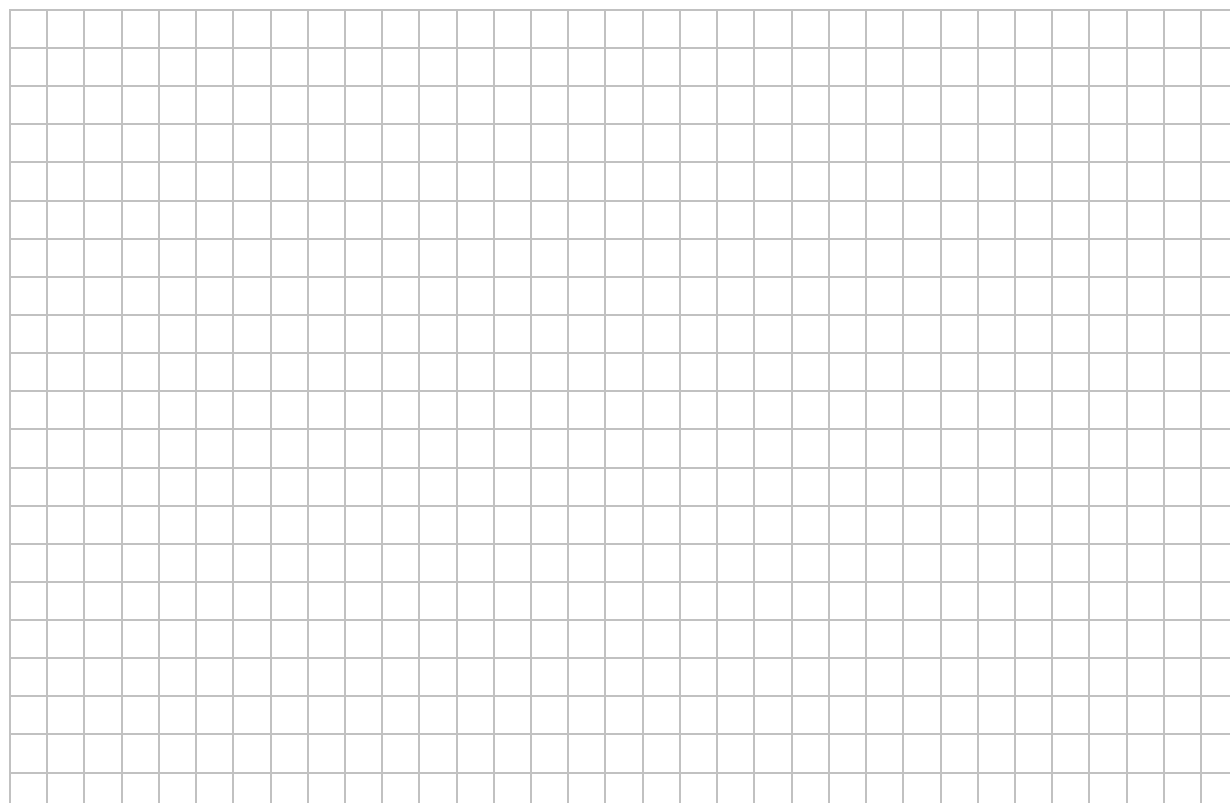
ZADANIE 26 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $(x^4 - 5x^3 + 6x^2) + (x^2 - 5x + 6) \geq 0$.



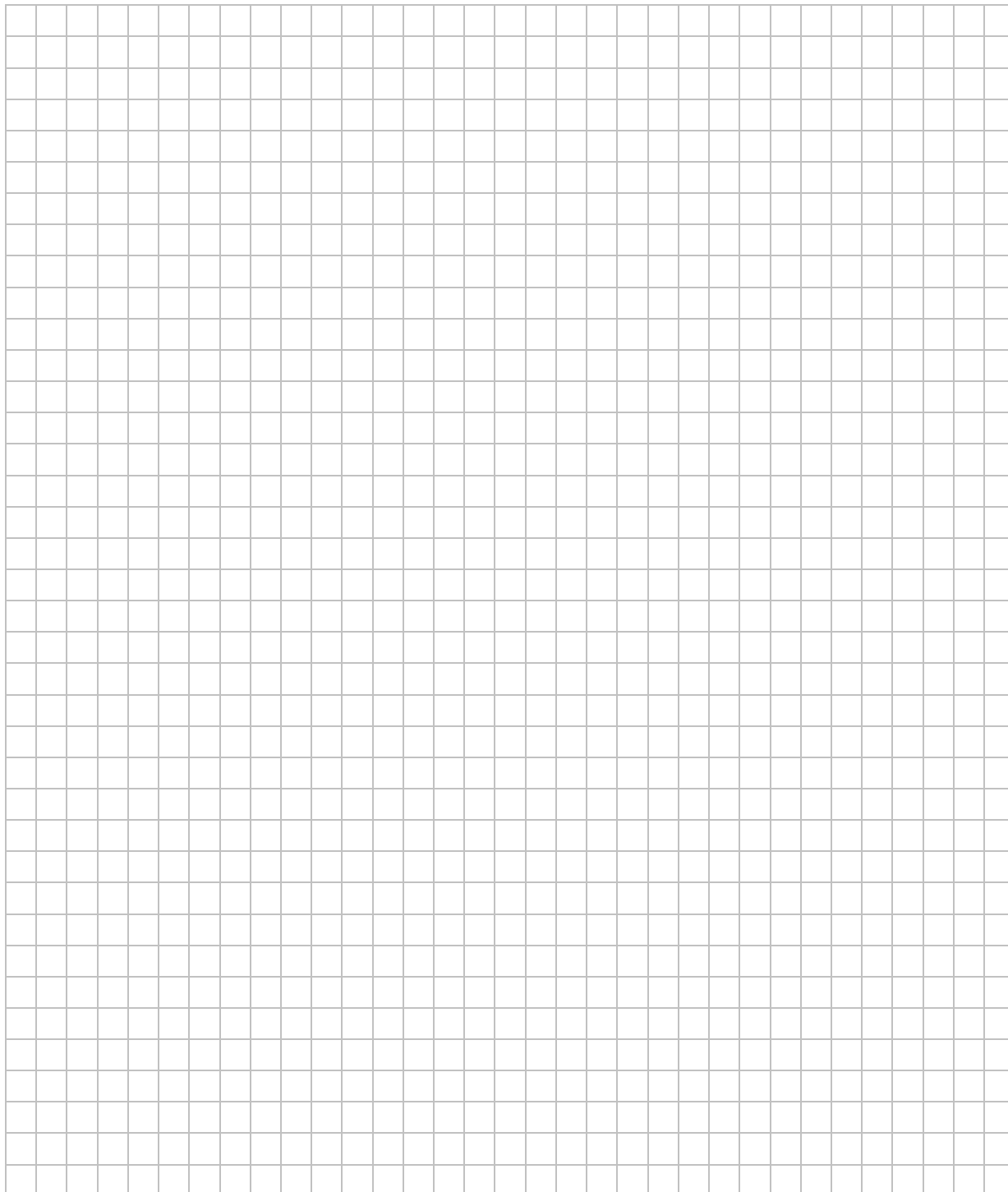
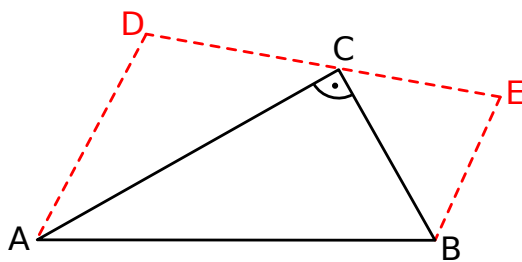
ZADANIE 27 (2 PKT)

Na prostej $y = -x$ wyznacz punkt, który jest równo odległy od początku układu współrzędnych oraz od punktu $P = (-2, 3)$.



ZADANIE 28 (2 PKT)

Na przyprostokątnych AC i BC trójkąta prostokątnego ABC zbudowano trójkąty równoramienne CDA i BEC w ten sposób, że $|AD| = |CD|$, $|BE| = |CE|$ oraz punkty DCE leżą na jednej prostej. Wykaż, że proste AD i BE są równoległe.



ZADANIE 29 (2 PKT)

Wykaż, że jeżeli $a^2 + b^2 + 2 = 2a + 2b$, to $a = b = 1$.



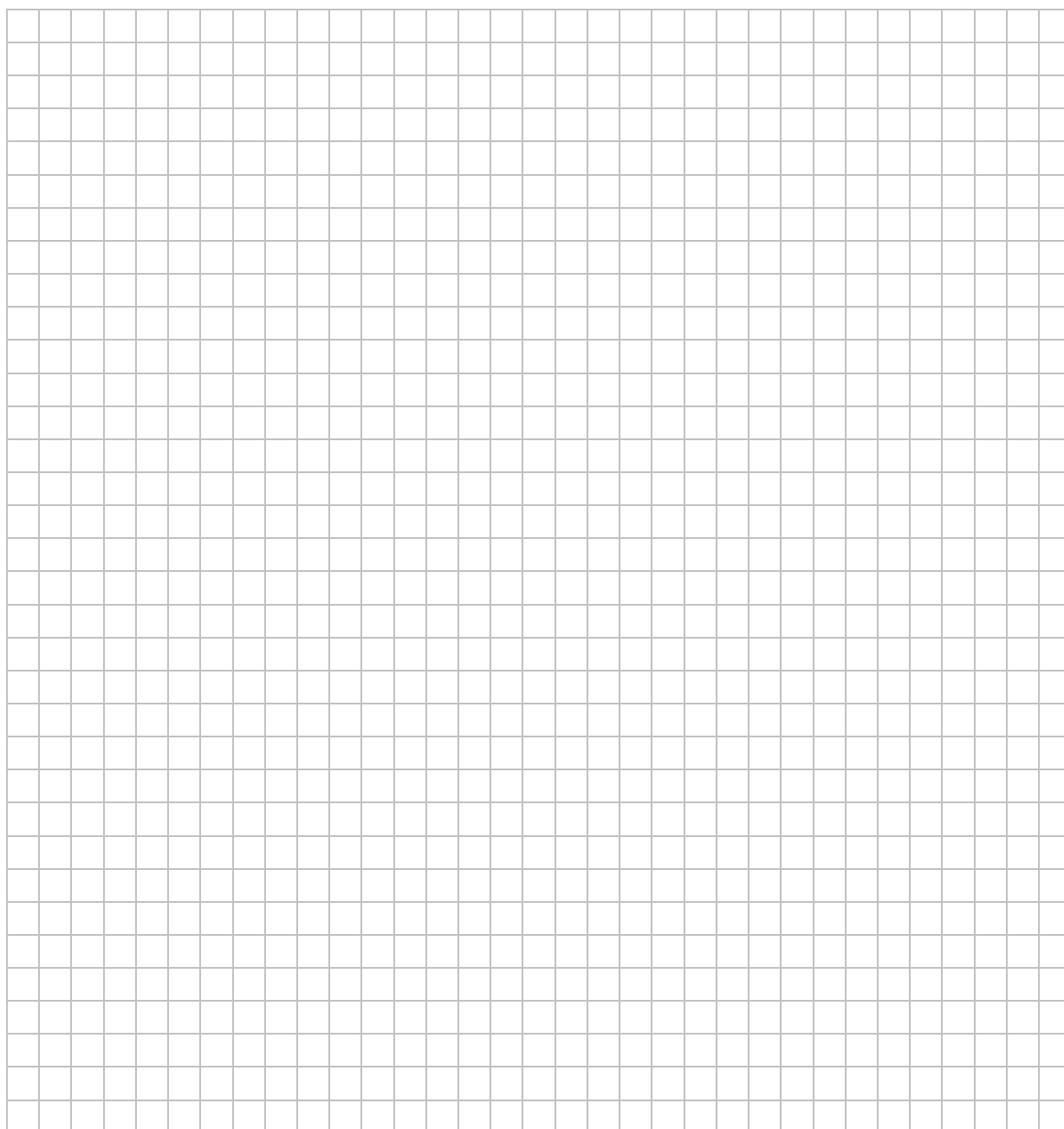
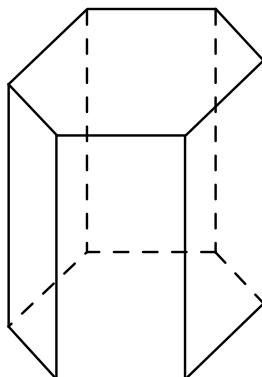
ZADANIE 30 (2 PKT)

Czwarty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 8. Suma pięciu pierwszych wyrazów tego ciągu jest równa 15. Oblicz siódmy wyraz tego ciągu.



ZADANIE 31 (2 PKT)

Spośród wierzchołków graniastosłupa sześciokątnego prostego losujemy jeden wierzchołek z dolnej podstawy i jeden wierzchołek z górnej podstawy. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że wylosowane wierzchołki są końcami krawędzi bocznej graniastosłupa.



ZADANIE 32 (4 PKT)

Pole podstawy ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest równe $9\sqrt{3}$ cm², a jego pole powierzchni bocznej jest równe $18\sqrt{3}$ cm². Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 33 (4 PKT)

Dany jest trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AC| = |BC|$ oraz $B = (0, -3)$ i $C = (2, 3)$. Oś symetrii tego trójkąta ma równanie $y - x - 1 = 0$. Oblicz współrzędne wierzchołka A .



ZADANIE 34 (5 PKT)

Dwie szkoły mają prostokątne boiska. Przekątna każdego boiska jest równa 65 m. Boisko w drugiej szkole ma długość o 4 m większą niż boisko w pierwszej szkole, ale szerokość o 8 m mniejszą. Oblicz długość i szerokość każdego z tych boisk.

