

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

16 MARCA 2013

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba $(3 + \sqrt{3})^2 + 3(2 - \sqrt{3})$ jest równa

- A) 18 B) $18 + 3\sqrt{3}$ C) $24 + \sqrt{3}$ D) 24

ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba odwrotną do liczby $a = \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{27^2 \cdot 9^{\frac{1}{2}}}}$ jest

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

ZADANIE 3 (1 PKT)

Jeżeli $\log_x 27\sqrt{3} = -7$ to liczba x jest równa

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

ZADANIE 4 (1 PKT)

Badając pewien roztwór stwierdzono, że zawiera on 0,05 g chloru, co stanowi 0,02% masy roztworu. Jaka była masa roztworu?

- A) 2,5 kg B) 250 g C) 25 g D) 2,5 g

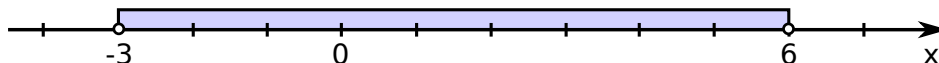
ZADANIE 5 (1 PKT)

Pole rombu o kącie ostrym 60° jest równe $18\sqrt{3}$. Bok tego rombu ma długość

- A) 9 B) 3 C) 6 D) $12\sqrt{3}$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej:



- A) $|x - 1,5| < 4,5$ B) $|x + 1,5| < 3,5$ C) $|2x + 7| < 9$ D) $|x - 1,5| < 3,5$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Miejscami zerowymi funkcji kwadratowej $y = -3(x - 1)^2 + 12$ są

- A) $x = 3, x = 1$ B) $x = -3, x = -1$ C) $x = 3, x = -1$ D) $x = -3, x = 1$

ZADANIE 8 (1 PKT)

W trójkącie stosunek miar kątów jest równy 3:4:5. Zatem najmniejszy kąt tego trójkąta ma miarę

- A) 45° B) 30° C) 60° D) 54°

ZADANIE 9 (1 PKT)

Punkty $A = (-2, 3)$ i $B = (3, -2)$ są wierzchołkami sześciokąta foremnego $ABCDEF$. Obwód tego sześciokąta jest równy

- A) 50 B) $30\sqrt{2}$ C) 300 D) $5\sqrt{2}$

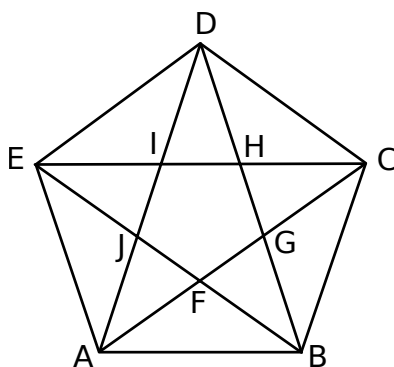
ZADANIE 10 (1 PKT)

Wielomian $W(x) = x^6 - x^3 - 2$ jest równy iloczynowi

- A) $(x^3 + 1)(x^3 - 2)$ B) $(x^3 - 1)(x^3 + 2)$ C) $(x^2 + 2)(x^4 - 1)$ D) $(x^4 - 2)(x + 1)$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Pięciokąt $ABCDE$ jest foremny. Wskaż trójkąt przystający do trójkąta BEC



- A) $\triangle ABF$ B) $\triangle CAB$ C) $\triangle IHD$ D) $\triangle BDA$

ZADANIE 12 (1 PKT)

W trójkącie prostokątnym ABC odcinek AB jest przeciwprostokątną i $|AB| = 13$ oraz $|BC| = 12$. Wówczas tangens kąta ABC jest równy

- A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{13}{12}$

ZADANIE 13 (1 PKT)

Równanie $\frac{(x+3)(x-2)}{(x+2)(x+3)} = 0$ ma

- A) dokładnie jedno rozwiązanie
 B) dokładnie dwa rozwiązania
 C) dokładnie trzy rozwiązania
 D) dokładnie cztery rozwiązania

ZADANIE 14 (1 PKT)

W ciągu arytmetycznym (a_n) wyraz a_{33} jest dwa razy większy od wyrazu a_{17} oraz $a_{13} \neq 0$.

Wtedy iloraz $\frac{a_{49}}{a_{13}}$ jest równy

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

ZADANIE 15 (1 PKT)

Pole kwadratu wpisanego w okrąg o średnicy 10 jest równe

- A) 100 B) 75 C) 50 D) 25

ZADANIE 16 (1 PKT)

Ciąg $(\sqrt{3}, 6, a)$ jest geometryczny. Wówczas

- A) $a = 12 + \sqrt{3}$ B) $a = 6\sqrt{3}$ C) $a = 12\sqrt{3}$ D) $a = 12 - \sqrt{3}$

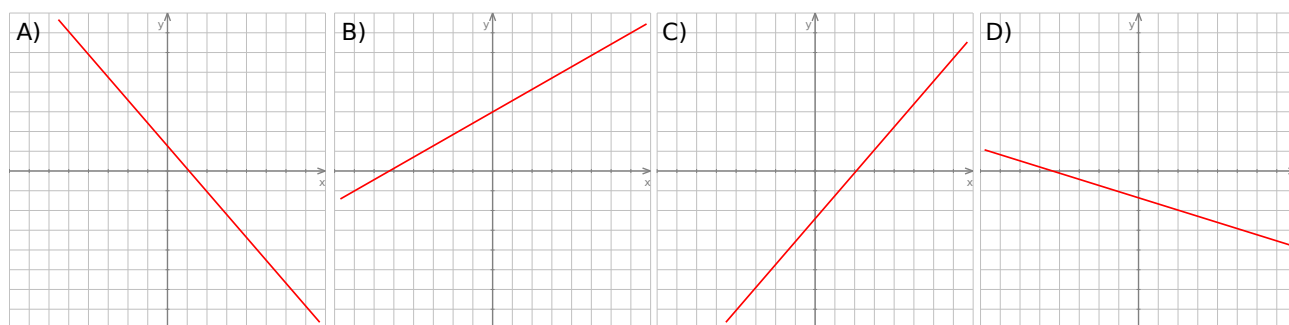
ZADANIE 17 (1 PKT)

Kąt wpisany w okrąg o promieniu 5, który jest oparty na łuku długości 2π ma miarę

- A) 108° B) 72° C) 36° D) 18°

ZADANIE 18 (1 PKT)

Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji liniowej $y = ax + b$ takiej, że $a < 0$ i $b < 0$?



ZADANIE 19 (1 PKT)

Pole powierzchni całkowitej sześcianu jest równe 48 cm^2 . Długość przekątnej podstawy tego sześcianu jest równa

- A) 4 cm B) $2\sqrt{2}$ cm C) $4\sqrt{2}$ cm D) 8 cm

ZADANIE 20 (1 PKT)

Wykres funkcji $f(x) = (\sqrt{3} - x)^6 + (x + \sqrt{3})^6$ przecina oś Oy w punkcie

- A)
- $(0, 0)$
- B)
- $(0, 2\sqrt{3})$
- C)
- $(0, \sqrt{3})$
- D)
- $(0, 54)$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Wybieramy liczbę a ze zbioru $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ oraz liczbę b ze zbioru $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Ile jest takich par (a, b) , że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą parzystą?

- A) 11 B) 16 C) 20 D) 9

ZADANIE 22 (1 PKT)

Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 4 i 6 obracamy wokół krótszej przyprostokątnej. Objętość powstałego stożka jest równa:

- A)
- 96π
- B)
- 48π
- C)
- 32π
- D)
- 8π

ZADANIE 23 (1 PKT)

Na okręgu o równaniu $(y - 3)^2 + (x + 4)^2 = 5$ leży punkt

- A)
- $(-3, 4)$
- B)
- $(5, -5)$
- C)
- $(4, -3)$
- D)
- $(-5, 5)$

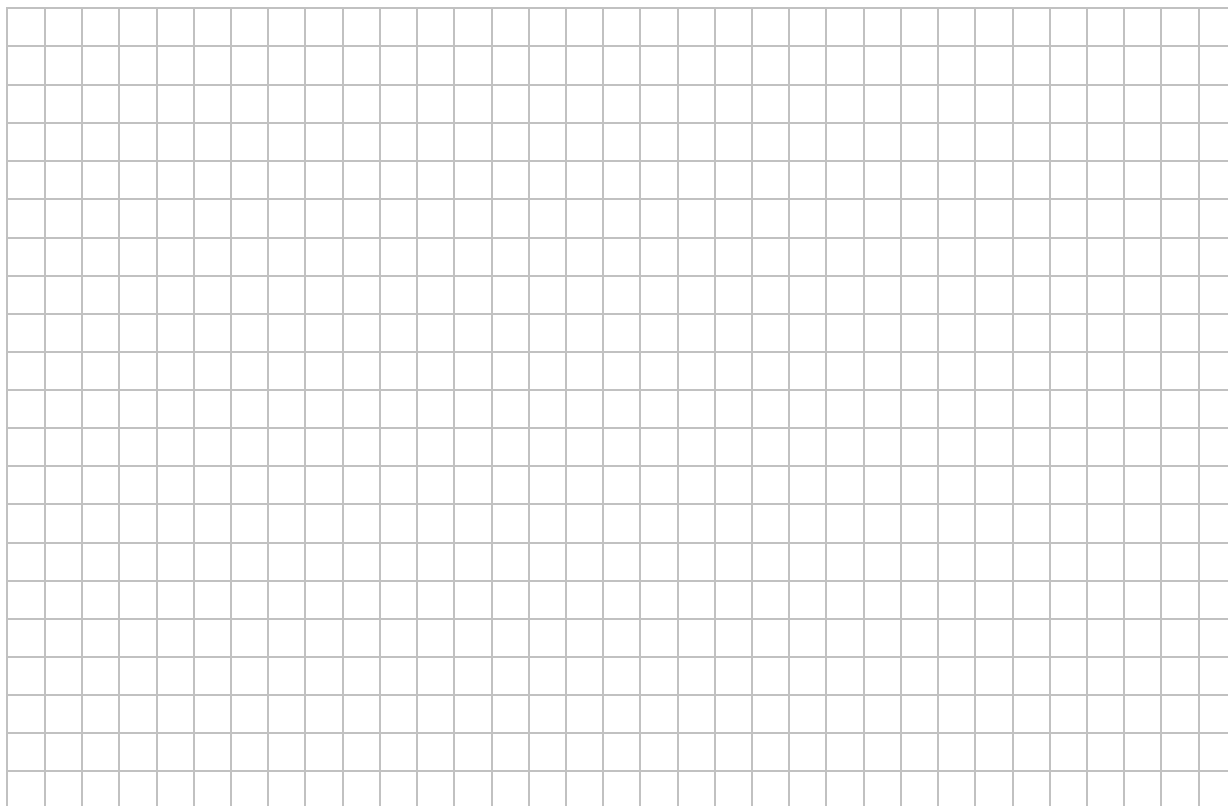
ZADANIE 24 (1 PKT)

Jeżeli A i B są zdarzeniami losowymi, B' jest zdarzeniem przeciwnym do B , $P(A) = 0,1$, $P(B') = 0,3$ oraz $A \cap B = \emptyset$, to $P(A \cup B)$ jest równe

- A) 0,4 B) 0,2 C) 0,8 D) 0,9

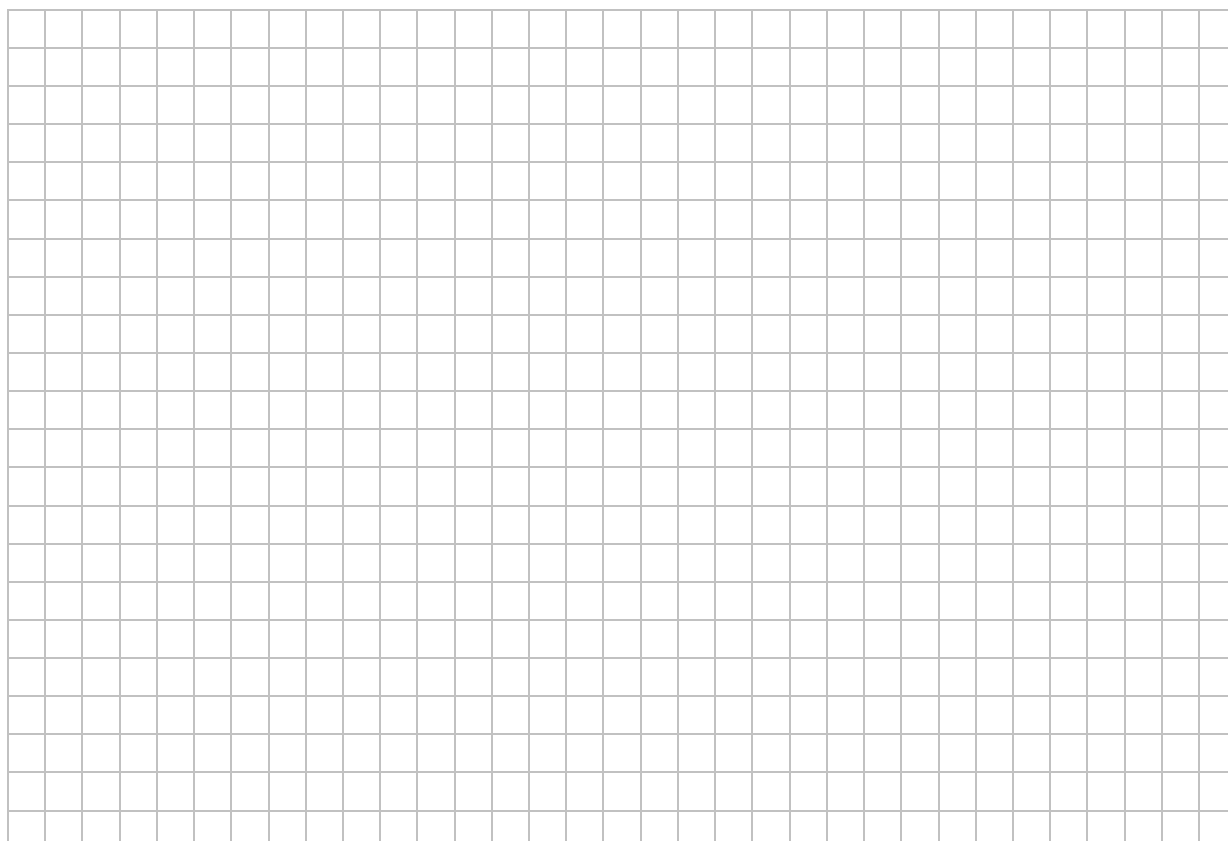
ZADANIE 25 (2 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby pierwsze spełniające nierówność $4x^2 - 105x + 216 < 0$.



ZADANIE 26 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $x^4 + 3x^3 - 9x^2 - 27x = 0$.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Uzasadnij, że jeśli liczby rzeczywiste a, b, c spełniają nierówności: $0 < a < b < c$, to

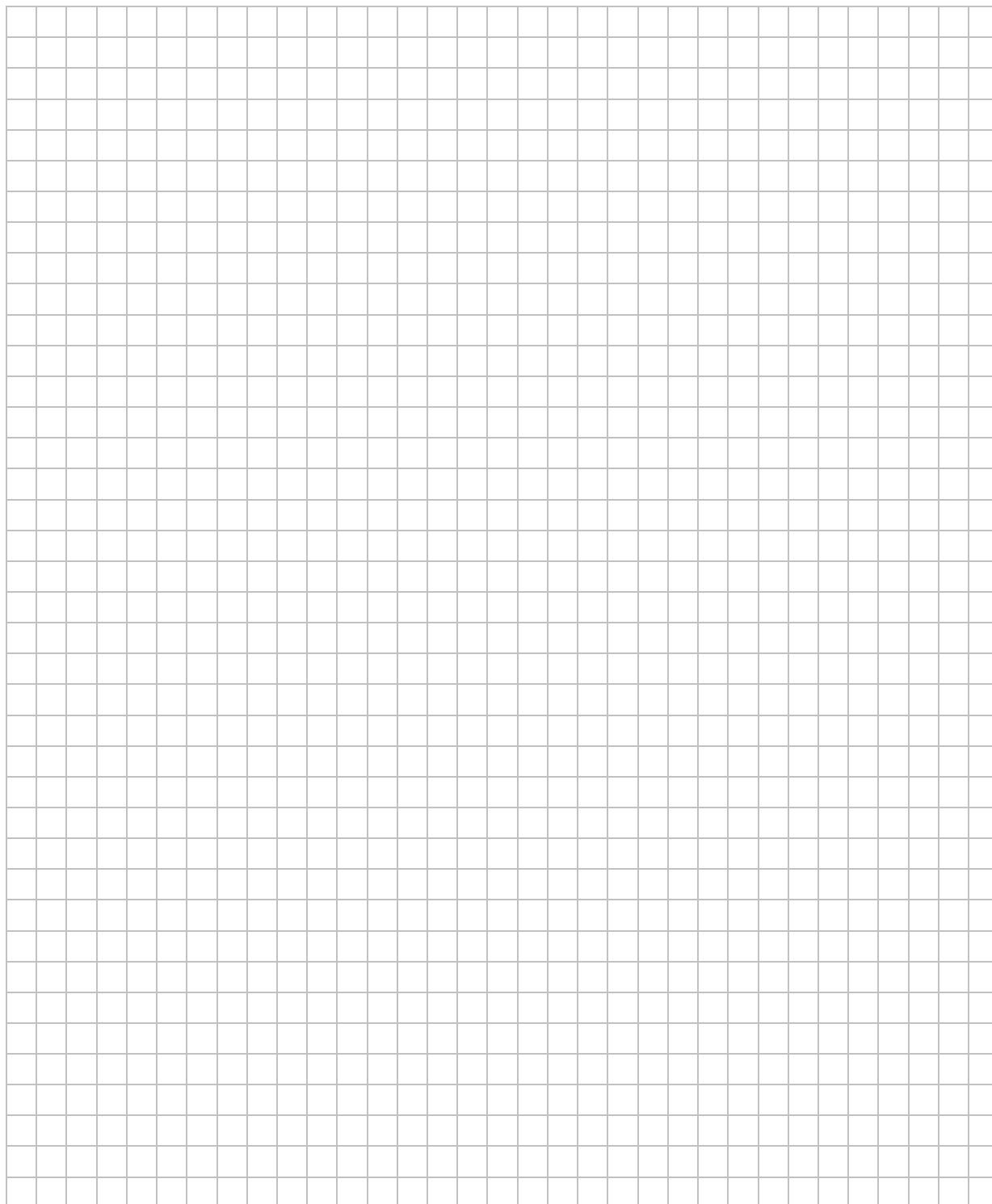
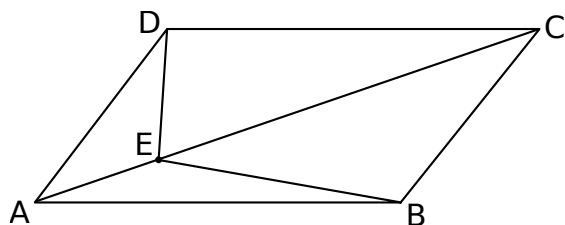
$$\frac{3}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}} > \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$$

ZADANIE 28 (2 PKT)

Pierwszy wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 4, piąty wyraz tego ciągu jest równy 16. Oblicz sumę siedmiu początkowych wyrazów tego ciągu.

ZADANIE 29 (2 PKT)

Na przekątnej AC równoległoboku $ABCD$ wybrano punkt E (zobacz rysunek). Uzasadnij, że trójkąty ABE i ADE mają równe pola.



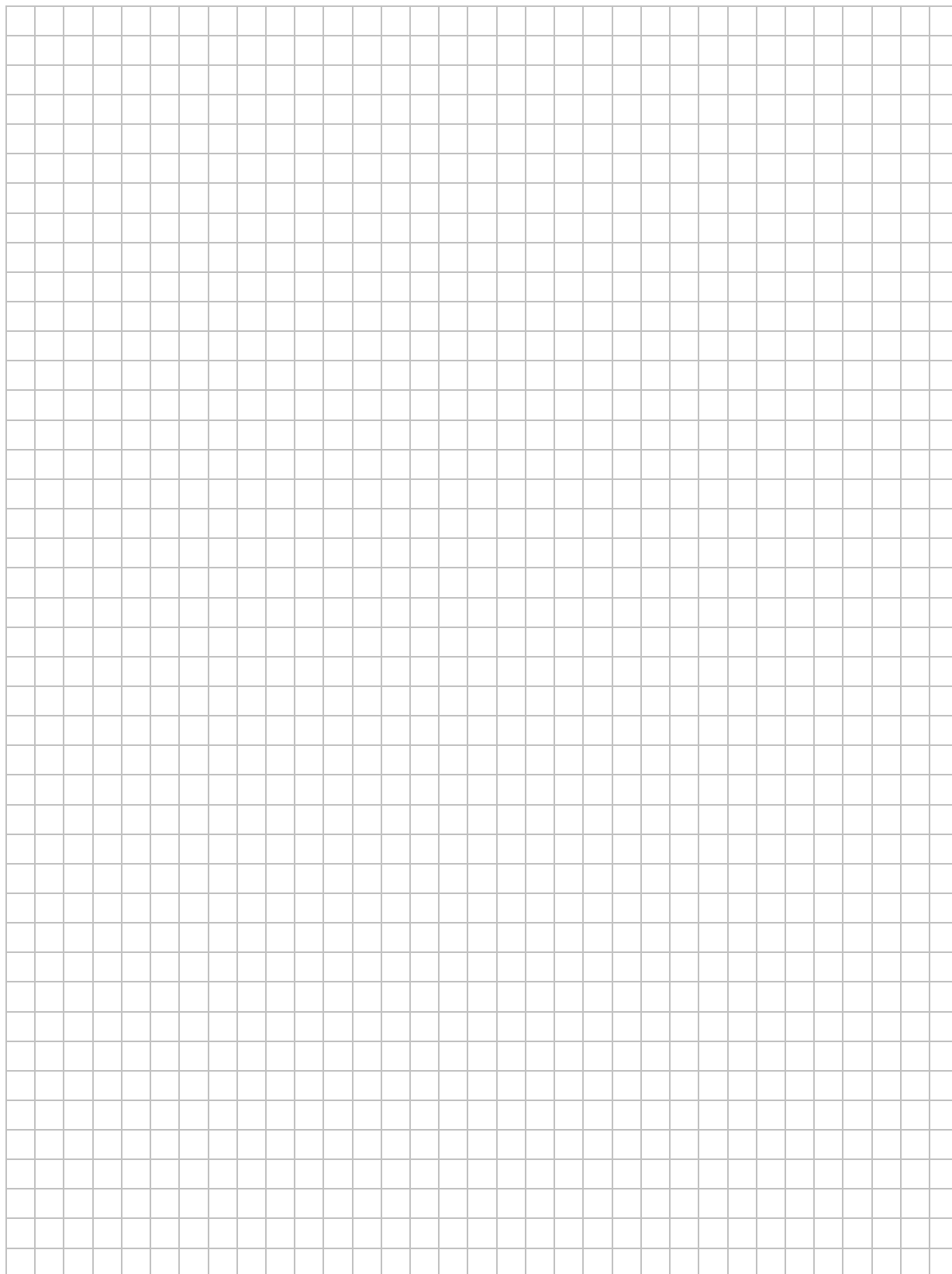
ZADANIE 30 (5 PKT)

Dany jest kwadrat $ABCD$ o polu 10 i wierzchołku $A = (2, -2)$. Przekątna BD tego kwadratu ma równanie $2x - y - 1 = 0$. Oblicz współrzędne pozostałych wierzchołków kwadratu.



ZADANIE 31 (6 PKT)

Firma odzieżowa otrzymała zamówienie na wykonanie 600 kurtek. Aby zrealizować zamówienie firma postanowiła wykonywać dziennie tę samą liczbę kurtek. Po wykonaniu 60% zamówienia usprawniono produkcję tak, że dzienna produkcja wzrosła o 6 kurtek, zaś zamówienie zrealizowano o 2 dni wcześniej w stosunku do pierwotnego planu. W ciągu ilu dni zrealizowano zamówienie?



ZADANIE 32 (5 PKT)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny $ABCDEF$ o podstawach ABC i DEF i krawędziach bocznych AD , BE i CF (zobacz rysunek). Punkt P jest środkiem krawędzi CF . Długość krawędzi podstawy AB jest równa 12, a pole trójkąta ABP jest równe $12\sqrt{31}$. Oblicz objętość tego graniastosłupa.

