

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY
(TECHNIKUM)

18 KWIETNIA 2015

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{2}$ jest liczbą

- A) wymierna B) niewymierna C) mniejszą niż $\sqrt{2}$ D) naturalną

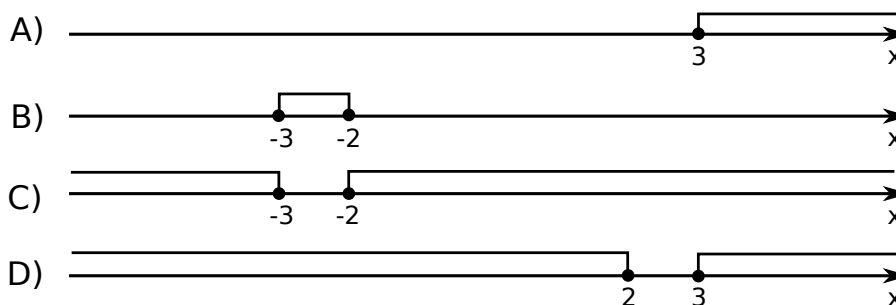
ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba osób planujących wziąć udział w demonstracji początkowo wzrosła o 20%, a po dwóch dniach zmalała o 30%. W wyniku tych dwóch zmian liczba osób planujących wziąć udział w demonstracji zmalała o

- A) 16% B) 10% C) 56% D) 84%

ZADANIE 3 (1 PKT)

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|2x + 5| \leq 1$.



ZADANIE 4 (1 PKT)

Wielomian $W(x) = (2x + 3)^3 - (x - 5)(x + 5)$ przedstawiony w postaci sumy algebraicznej przyjmuje postać:

- A) $8x^3 - x^2 + 2$ B) $8x^3 - x^2 + 52$ C) $8x^3 + 35x^2 + 54x + 52$ D) $8x^3 + 35x^2 + 54x + 2$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Układ równań $\begin{cases} 2x - 4y = 6 \\ 3x + ay = 9 \end{cases}$ ma nieskończenie wiele rozwiązań, jeśli

- A) $a = -6$ B) $a = -2$ C) $a = 6$ D) $a = 3$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Dla każdego kąta ostrego α wyrażenie $\sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha$ jest równe

- A) $2 \sin^2 \alpha$ B) $2 \cos^2 \alpha$ C) 1 D) 2

ZADANIE 7 (1 PKT)

Pole działki budowlanej jest równe 800 m^2 . Pole powierzchni tej działki na planie wykonanym w skali 1:200 wynosi:

- A) 4000 cm^2 B) 2000 cm^2 C) 400 cm^2 D) 200 cm^2

ZADANIE 8 (1 PKT)

Liczba $\frac{1}{2^{\log_8 5}}$ jest równa

- A) $\frac{\sqrt[3]{25}}{5}$ B) $\frac{1}{\sqrt[3]{25}}$ C) $\frac{\sqrt[3]{5}}{5}$ D) $\frac{\sqrt[3]{5}}{25}$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Równanie $\frac{x^2-16}{(x-4)^2} = 0$

- A) nie ma rozwiązań
 B) ma dokładnie jedno rozwiązanie
 C) ma dokładnie dwa rozwiązania
 D) ma dokładnie cztery rozwiązania.

ZADANIE 10 (1 PKT)

Liczby x_1 i x_2 są pierwiastkami równania $x^2 + 10x - 24 = 0$ i $x_1 < x_2$. Oblicz $2x_1 + x_2$.

- A) -22 B) -17 C) 8 D) 13

ZADANIE 11 (1 PKT)

Która z liczb jest największa?

- A) $\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}$ B) $25^{\frac{1}{2}}$ C) $(0,2)^{-2}$ D) $(0,2)^4$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Punkt $A = (-1, 1)$ jest wierzchołkiem równoległoboku $ABCD$, którego bok CD zawiera się w prostej $y = -2x + 1$. Podstawa AB zawiera się w prostej o równaniu

- A) $y = -2x + 1$ B) $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ C) $y = -2x - 1$ D) $y = \frac{1}{2}x - 1$

ZADANIE 13 (1 PKT)

Stożek wielomianu $(x + 1)^4 - (x - 1)^4$ jest równy

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

ZADANIE 14 (1 PKT)

W malejącym ciągu geometrycznym (a_n) mamy: $a_1 = -2$ i $a_3 = -4$. Iloraz tego ciągu jest równy

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

ZADANIE 15 (1 PKT)

Punkt $M = (a, b)$ jest środkiem odcinka o końcach $A = (5, a)$ i $B = (-3, -5)$. Wówczas

- A) $a = b$ B) $a = b + 3$ C) $a = b + 5$ D) $b = a + 3$

ZADANIE 16 (1 PKT)

Podstawa trójkąta równoramiennego ma długość 10, a ramię ma długość 13. Wysokość opuszczona na podstawę ma długość

- A) $\sqrt{194}$ B) $\sqrt{69}$ C) 12 D) 11

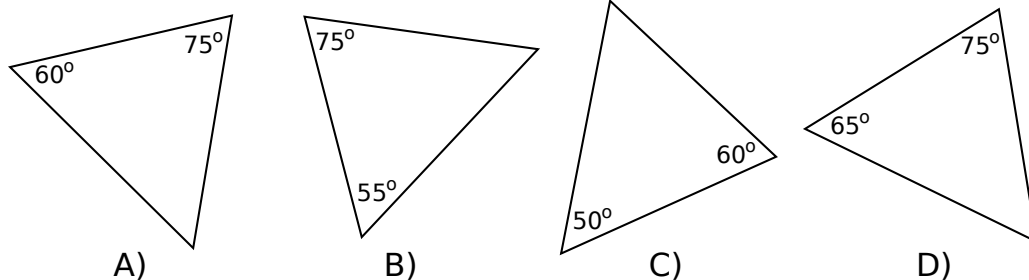
ZADANIE 17 (1 PKT)

Dana jest parabola o równaniu $y = x^2 - 8x - 16$. Pierwsza współrzędna wierzchołka tej paraboli jest równa

- A) $x = -8$ B) $x = -4$ C) $x = 4$ D) $x = 8$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Który z narysowanych trójkątów jest podobny do trójkąta, w którym miary dwóch kątów wynoszą 50° i 75° ?



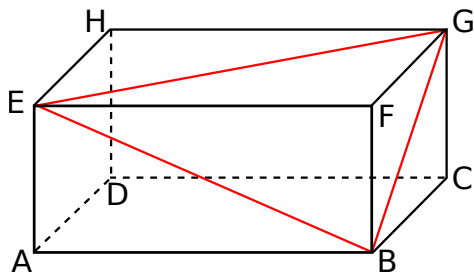
ZADANIE 19 (1 PKT)

Objętość walca o wysokości 4 jest równa 144π . Promień podstawy tego walca jest równy

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 3

ZADANIE 20 (1 PKT)

W prostopadłościu $ABCDEFGH$ mamy: $|AB| = 5$, $|AD| = 3$, $|AE| = 4$. Który z odcinków AB , BG , GE , EB jest najdłuższy?



A) AB

B) BG

C) GE

D) EB

ZADANIE 21 (1 PKT)

Funkcja

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2 & \text{dla } x \in (-\infty, 3) \\ 2x - 4 & \text{dla } x \in \langle 3, +\infty \rangle. \end{cases}$$

- A) nie ma miejsc zerowych
- B) ma dwa miejsca zerowe
- C) ma jedno miejsce zerowe
- D) ma trzy miejsca zerowe

ZADANIE 22 (1 PKT)

Pewna firma zatrudnia 7 osób. Dyrektor zarabia 7000 zł, a pensje pozostałych pracowników są równe: 4200 zł, 2800 zł, 2600 zł, 3400 zł, 3600 zł, 3000 zł. Mediana zarobków tych 7 osób jest równa

A) 3400 zł

B) 3500 zł

C) 3200 zł

D) 7000 zł

ZADANIE 23 (2 PKT)

Dwaj rowerzyści pokonują trasę między punktami A i B . O ile procent średnia prędkość drugiego rowerzysty musi być większa od średniej prędkości pierwszego rowerzysty, aby przyjechał on o 20% szybciej?

ZADANIE 24 (2 PKT)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Oblicz wartość wyrażenia $2 + \sin^3 \alpha + \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha$.

ZADANIE 25 (2 PKT)

Wykaż, że jeżeli przy dzieleniu przez 5 jedna liczba daje resztę 2, a druga resztę 3, to iloczyn tych liczb daje przy dzieleniu przez 5 resztę 1.



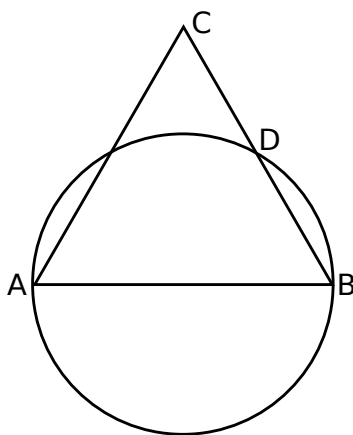
ZADANIE 26 (2 PKT)

Suma n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego (a_n) wyraża się wzorem $S_n = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n$ dla $n \geq 1$. Oblicz pierwszy wyraz ciągu i jego iloraz.

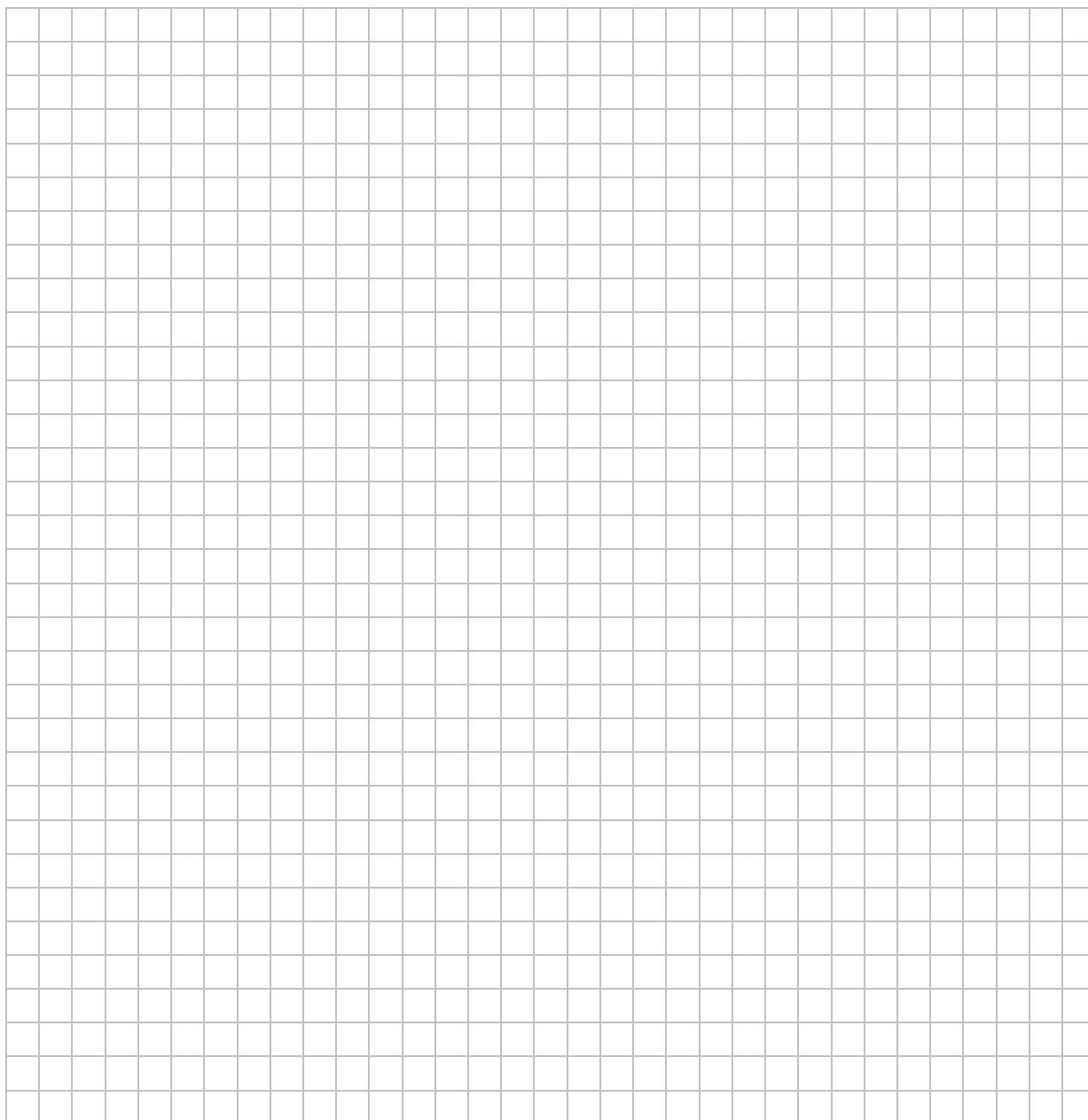


ZADANIE 27 (2 PKT)

Dany jest trójkąt równoboczny ABC . Okrąg o średnicy AB przecina bok BC w punkcie D .



Wykaż, że $|CD| = |DB|$.



ZADANIE 28 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $x^3 - \sqrt{3}x^2 + 3\sqrt{2}x - 3\sqrt{6} = 0$.



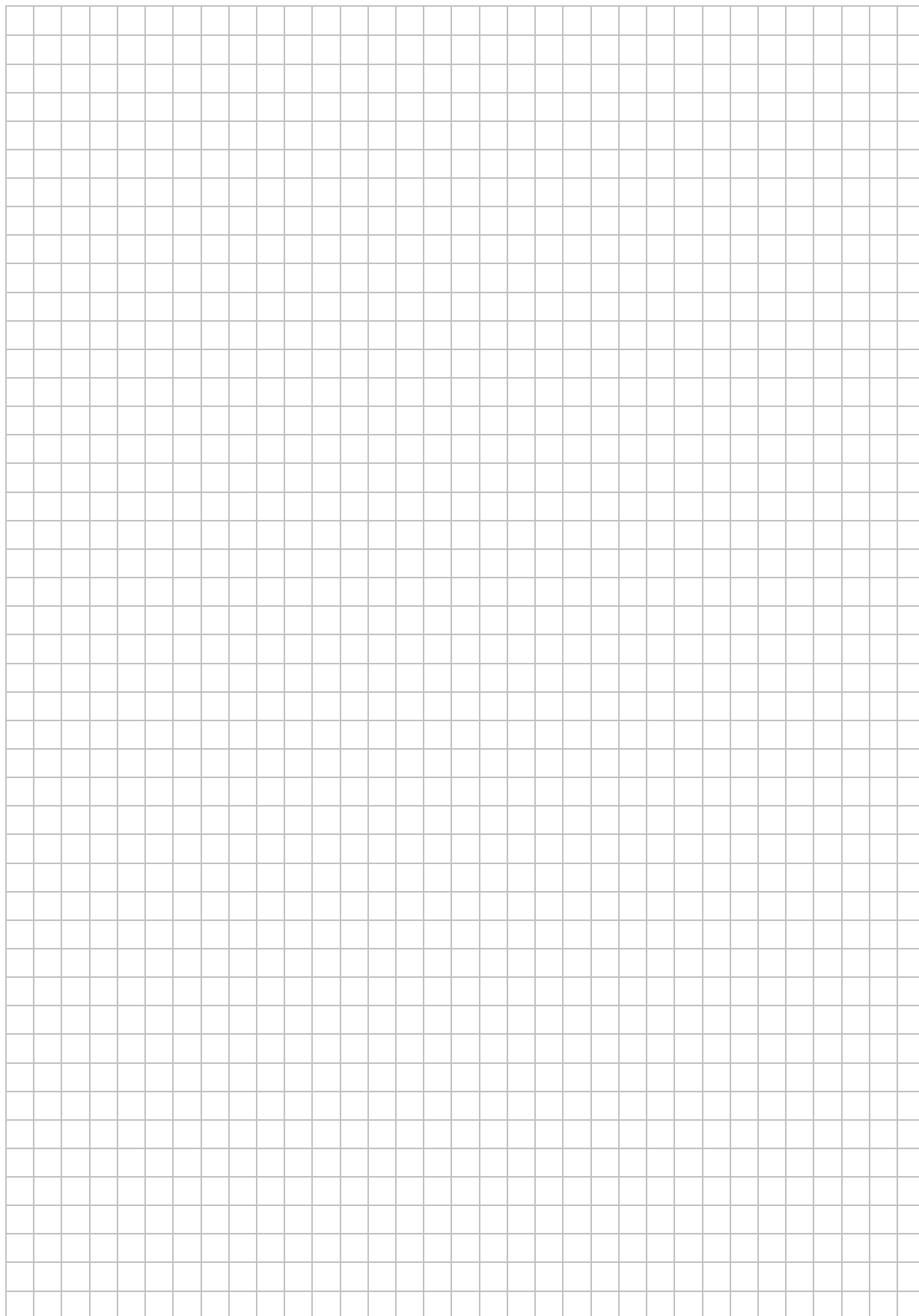
ZADANIE 29 (2 PKT)

Wyznacz równania stycznych do okręgu o równaniu $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$, równoległych do osi odciętych układu współrzędnych.



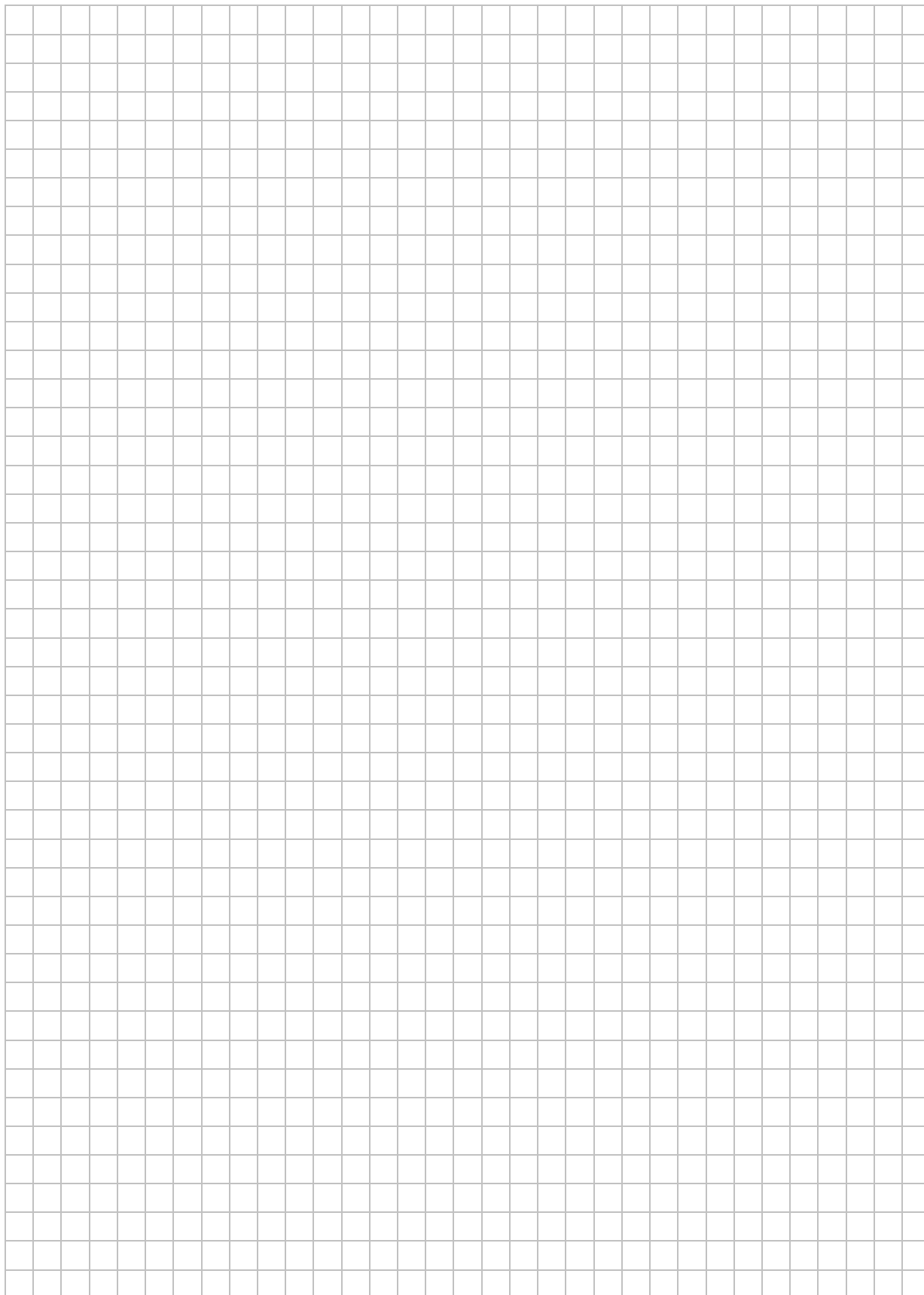
ZADANIE 30 (4 PKT)

Prosta równoległa do jednego boku trójkąta dzieli jego pole na połowy. W jakim stosunku prosta ta dzieli pozostałe boki trójkąta?



ZADANIE 31 (4 PKT)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny $ABCDEF$ o podstawach ABC i DEF i krawędziach bocznych AD , BE i CF . Oblicz pole trójkąta ABF wiedząc, że $|AB| = 10$ i $|CF| = 11$. Narysuj ten graniastosłup i zaznacz na nim trójkąt ABF .



ZADANIE 32 (6 PKT)

W pojemniku umieszczono 50 drewnianych klocków, przy czym każdy klocek na kształt sześcianu lub kuli, oraz każdy klocek jest czerwony lub niebieski. Wiadomo, że w pojemniku znajduje się dokładnie 15 czerwonych sześcianów, 18 klocków niebieskich i 31 klocków mających kształt kuli. Z pojemnika losowo wybieramy jeden klocek. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowany klocek jest niebieską kulą.

