

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

30 KWIETNIA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Cena towaru bez podatku VAT jest równa 90 zł. Towar ten wraz z podatkiem VAT w wysokości 23% kosztuje

- A) 91,23 zł B) 110,7 zł C) 69,3 zł D) 105,13 zł

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Liczba $2^{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[3]{4^4}$ jest równa

- A)
- 2^3
- B)
- 2^4
- C)
- $2^{\frac{32}{9}}$
- D)
- 2^5

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Liczba $\log 54$ jest równa

- A)
- $2 \log 3 + \log 45$
- B)
- $2 \log 6 + \log 18$
- C)
- $\log 6 + 2 \log 3$
- D)
- $\log 60 - \log 6$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Kwadrat liczby $x = 3 - 2\sqrt{5}$ jest równy

- A)
- $29 - 6\sqrt{5}$
- B)
- $29 - 12\sqrt{5}$
- C)
- $19 - 12\sqrt{5}$
- D) 29

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Dane są wielomiany $W(x) = 3x^3 - 2x^2 + 6$ oraz $P(x) = -2x^3 + 2x^2$. Wielomian $W(x) + P(x)$ jest równy

- A)
- $5x^3 - 4x^2 + 6$
-
- B)
- $-6x^6 + 10x^5 - 4x^4 - 12x^3 + 12x^2$
-
- C)
- $x^3 + 6$
-
- D)
- $5x^3 + 4x^2 + 6$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Liczba x jest ujemna, a liczba y jest dodatnia. Wartość ujemną przyjmuje wyrażenie

- A)
- $y - x$
- B)
- $\frac{1}{x-y}$
- C)
- $(x - y)^2$
- D)
- $\frac{1}{y-x}$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Do zbioru rozwiązań nierówności $(x - 3)(x + 2) < 0$ należy liczba

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

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Jeżeli $x + y = 17$ i $x - y = 13$ to

- A) $x = 2$ B) $y = 15$ C) $y = 2$ D) $x = -2$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Wykres funkcji liniowej określonej wzorem $f(x) = \frac{1}{3}x - 5$ jest prostą prostopadłą do prostej o równaniu:

- A) $y = -\frac{1}{3}x - 5$ B) $y = \frac{1}{3}x + 5$ C) $y = -3x + 5$ D) $y = 3x - 5$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Kąt α jest kątem ostrym i $\operatorname{tg} \alpha = 3$. Jaki warunek spełnia kąt α ?

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

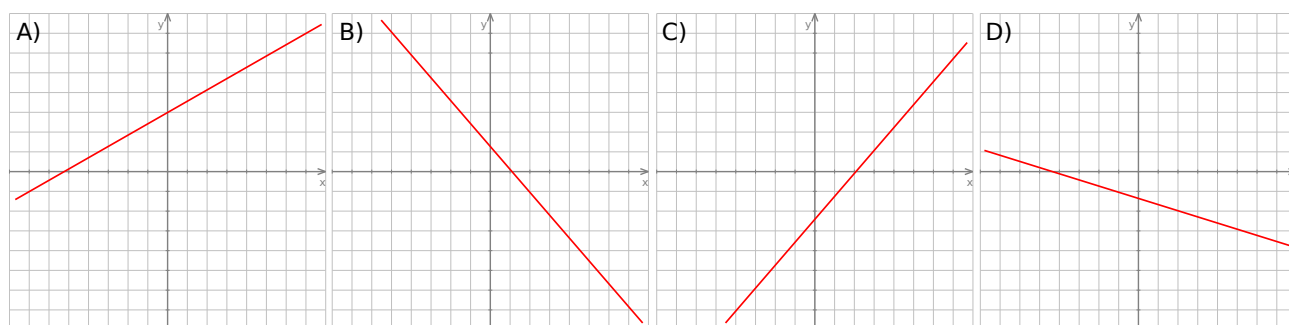
ZADANIE 11 (1 PKT.)

Wykres funkcji $y = 3^x + k$ przechodzi przez punkt $(2, -5)$ gdy liczba k jest równa

- A) $2 - \frac{1}{3^5}$ B) 4 C) -14 D) 14

ZADANIE 12 (1 PKT.)

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



ZADANIE 13 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym o różnicy 5 ósmy wyraz wynosi 37. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A) 7 B) 13 C) 2 D) -3

ZADANIE 14 (1 PKT.)

W ciągu geometrycznym (a_n) dane są: $a_1 = 3$ i $a_2 = 18$. Wtedy

- A) $a_4 = 648$ B) $a_4 = 39$ C) $a_4 = 48$ D) $a_4 = 3888$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Okrąg opisany na kwadracie ma promień 8. Długość boku tego kwadratu jest równa

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

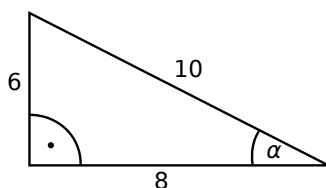
ZADANIE 16 (1 PKT.)

Podstawą ostrosłupa czworokątnego jest kwadrat o boku 5. Krawędź boczna o długości 6 jest prostopadła do podstawy. Objętość tego ostrosłupa wynosi:

- A) 30 B) 150 C) $\frac{25}{3}\sqrt{94}$ D) 50

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Na rysunku zaznaczono długości boków i kąt α trójkąta prostokątnego (zobacz rysunek). Wtedy



- A) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ B) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{4}$ C) $\cos \alpha = \frac{5}{4}$ D) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Wskaż równanie prostej, która jest osią symetrii paraboli o równaniu $y = x^2 + 4x - 2011$.

- A) $x = 4$ B) $x = -4$ C) $x = 2$ D) $x = -2$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

W trapezie równoramiennym kąt ostry ma miarę 60° , a podstawy mają długości 12 i 6. Wysokość tego trapezu jest równa

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

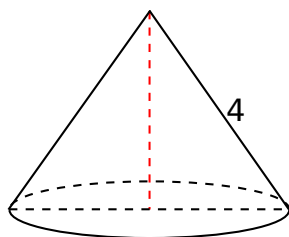
ZADANIE 20 (1 PKT.)

Dane są punkty $A = (4, -2)$ oraz $B = (-1, 3)$. Długość odcinka AB jest równa

- A) $\sqrt{34}$ B) $\sqrt{10}$ C) $\sqrt{26}$ D) $\sqrt{50}$

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku długości 4.



Pole powierzchni bocznej tego stożka jest równe

A) 4π

B) 6π

C) 8π

D) 12π

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Ze zbioru liczb $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ wybieramy losowo jedną liczbę. Niech p oznacza prawdopodobieństwo wybrania liczby będącej wielokrotnością liczby 3. Wówczas

A) $p < 0,3$

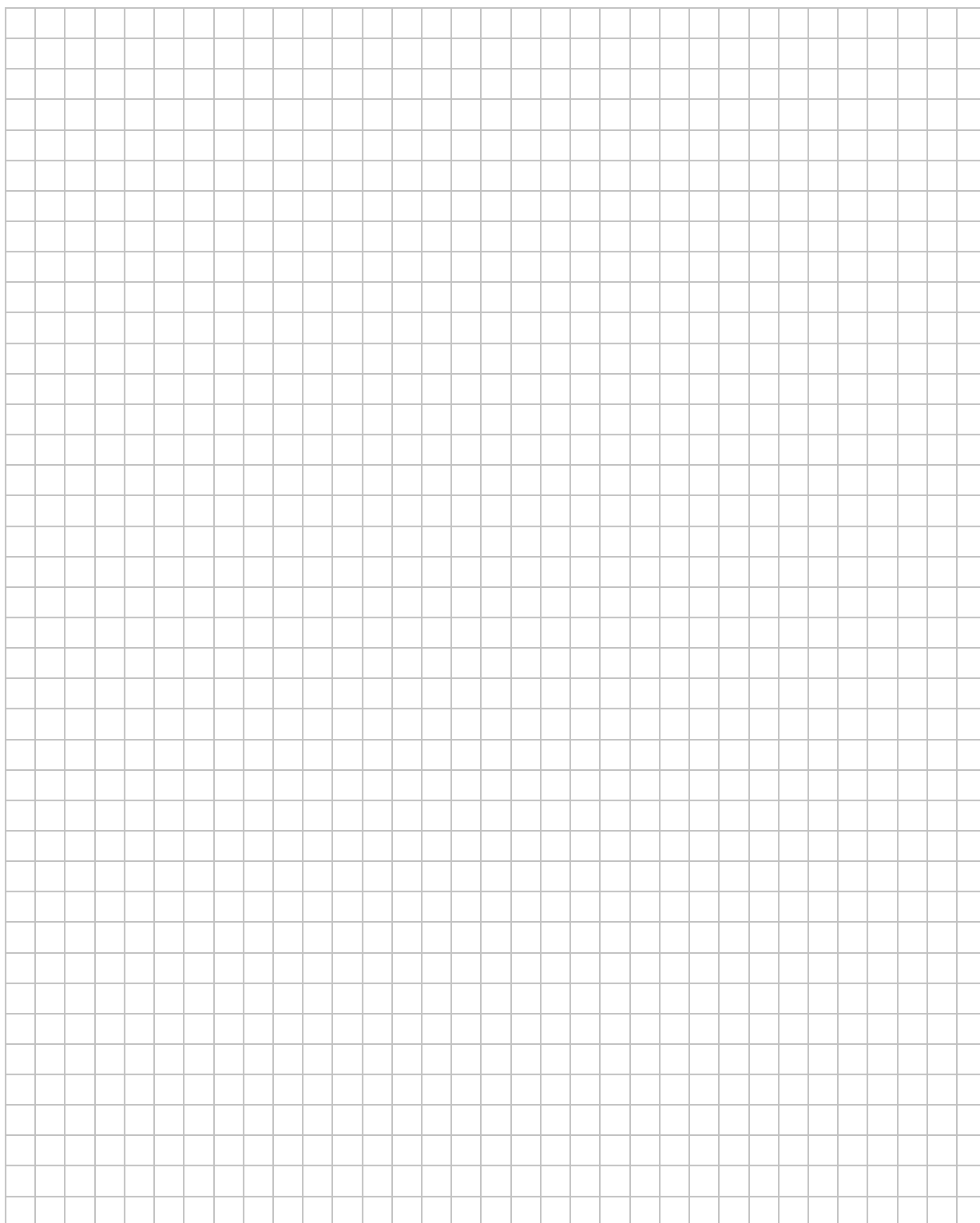
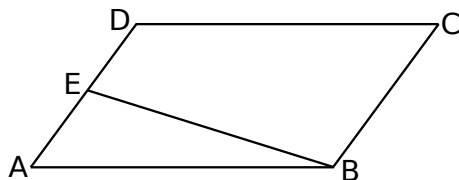
B) $p = 0,3$

C) $p = 0,33$

D) $p > 0,33$

ZADANIE 23 (2 PKT.)

Punkt E jest środkiem boku AD równoległoboku $ABCD$. Pole trójkąta ABE jest równe 2. Oblicz pole równoległoboku.



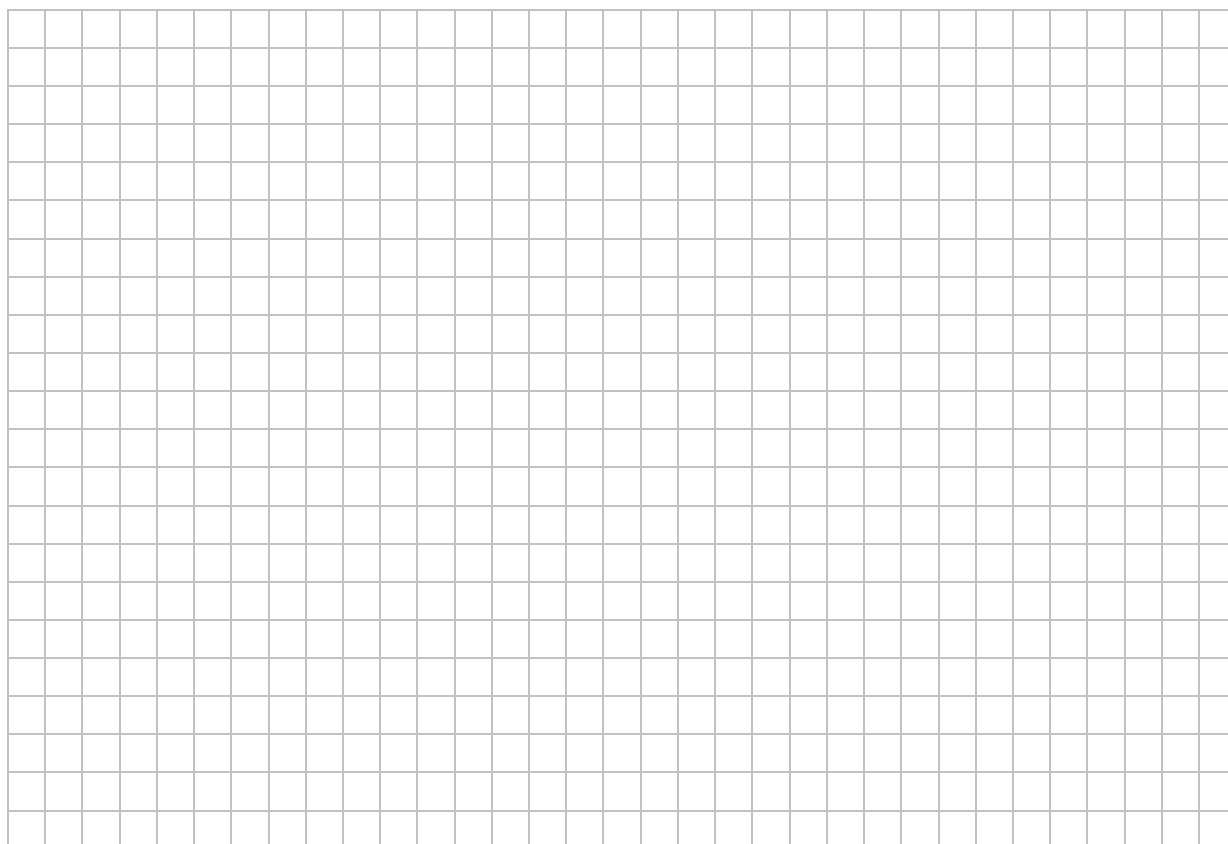
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Wyznacz największą wartość funkcji $f(x) = -x^2 + 3x - 2$ w przedziale $\langle -1, 2 \rangle$.



ZADANIE 25 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $x^3 - 5x^2 - 3x + 15 = 0$.



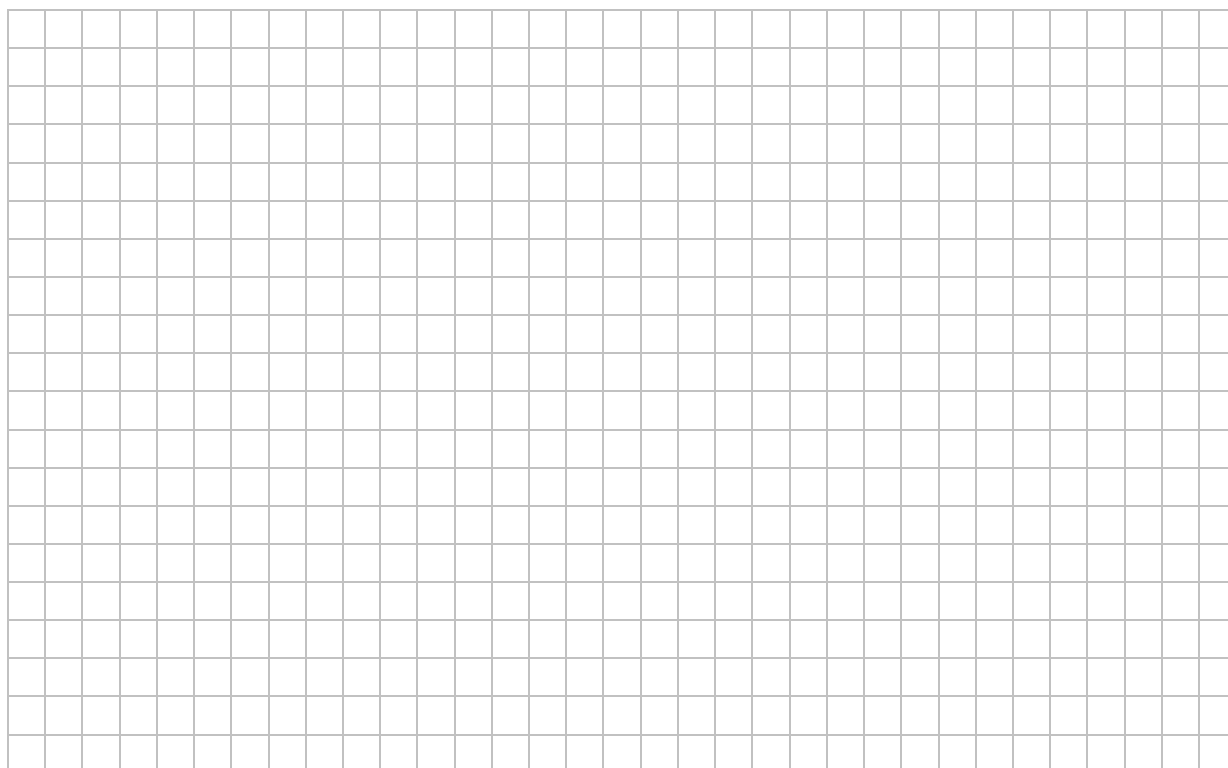
ZADANIE 26 (2 PKT.)

Wyznacz równania stycznych do okręgu $x^2 + 6x + y^2 - 8y + 21 = 0$ równoległych do osi Oy .



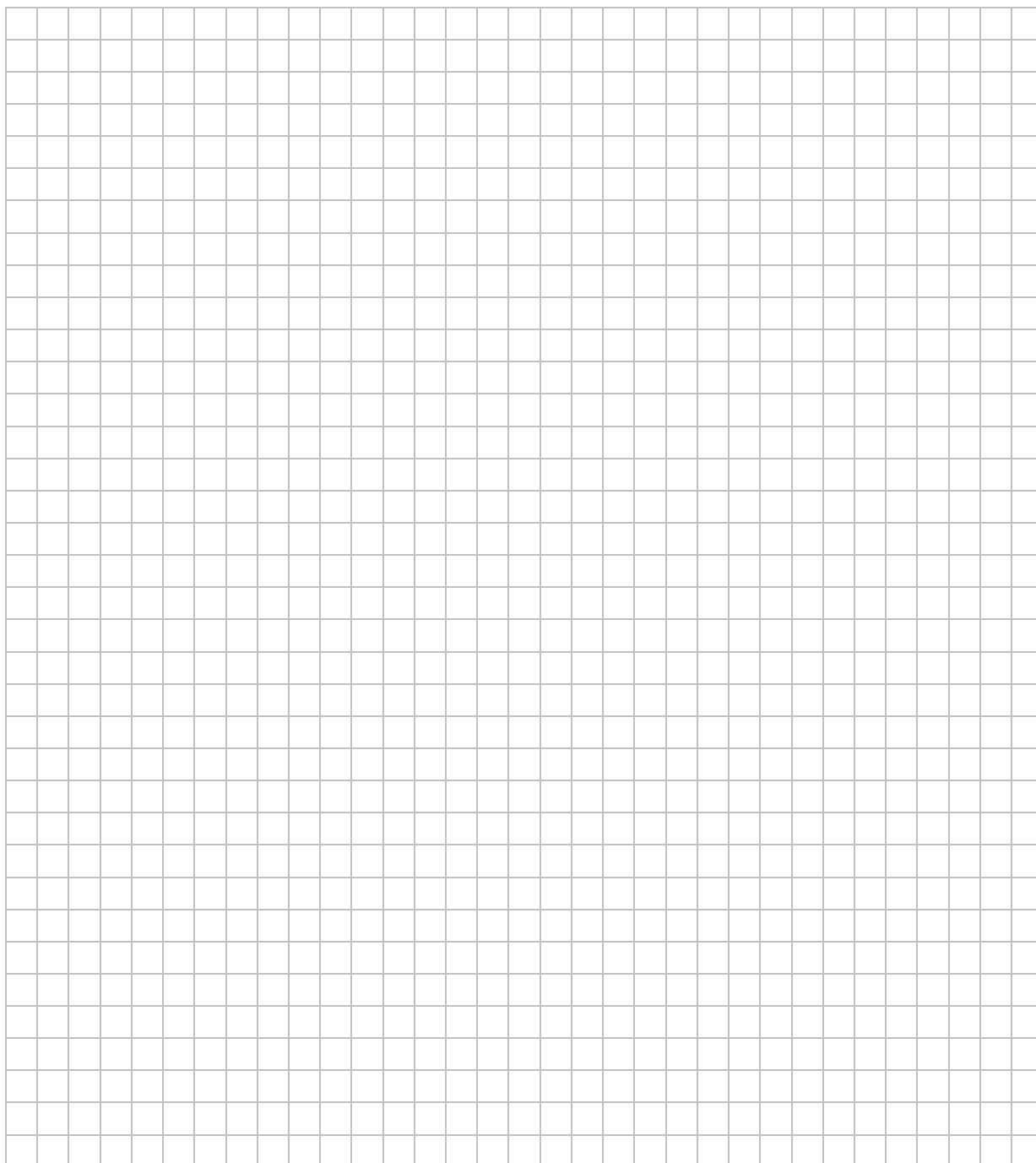
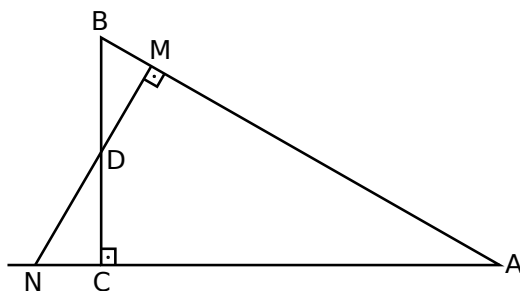
ZADANIE 27 (2 PKT.)

W jednej urnie są 4 kule: czerwona, biała, niebieska i zielona, a w drugiej urnie są 3 kule: czerwona, biała i zielona. Losujemy po jednej kuli z każdej urny. Jakie jest prawdopodobieństwo wyciągnięcia dwóch kul w tym samym kolorze?



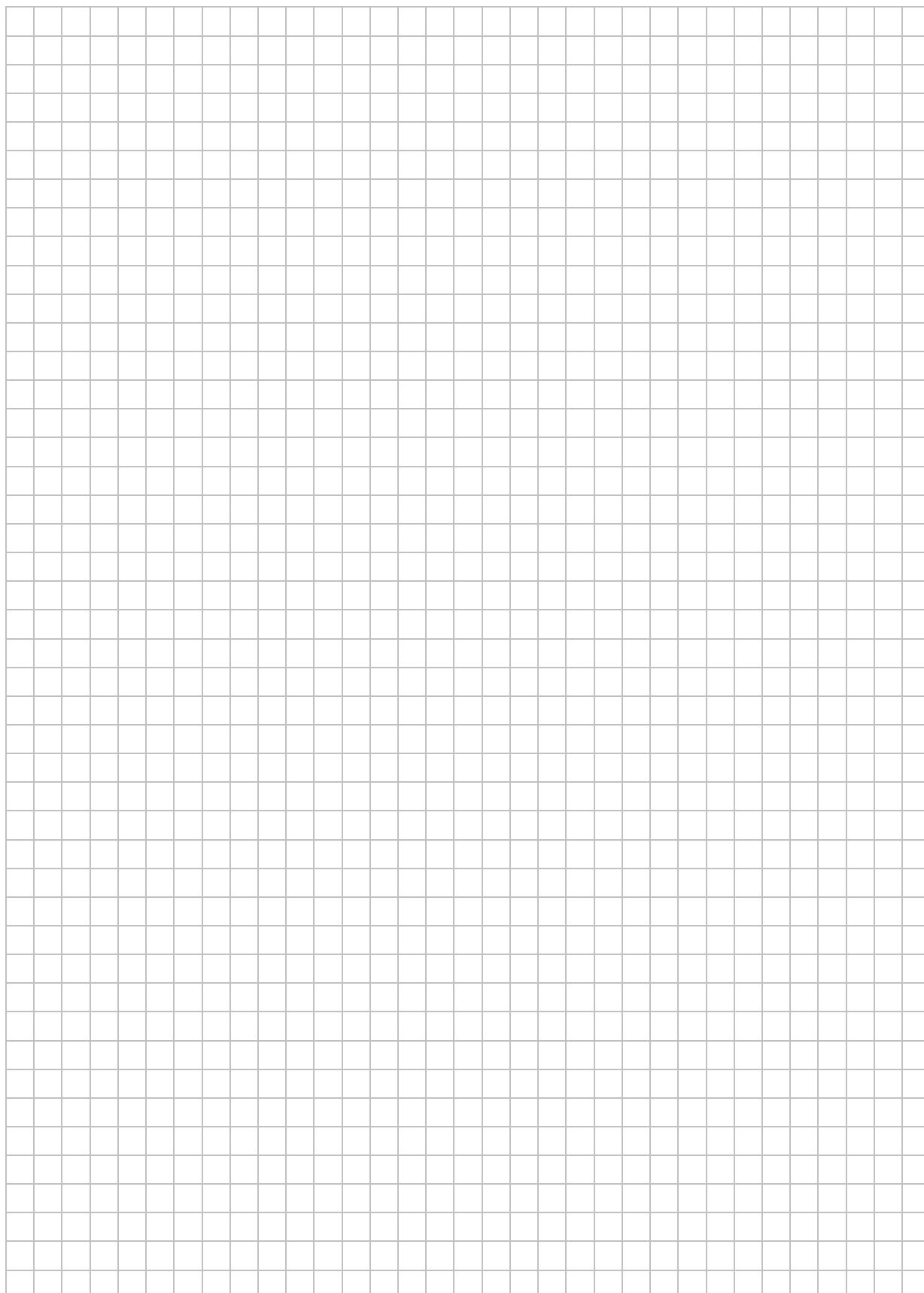
ZADANIE 28 (2 PKT.)

Przez środek D przyprostokątnej BC trójkąta prostokątnego ABC poprowadzono prostą prostopadłą do przeciwprostokątnej AB . Prosta ta przecina proste AB i AC odpowiednio w punktach M i N . Wykaż, że $\frac{|MD|}{|DN|} = \frac{|AC|^2}{|AB|^2}$.



ZADANIE 29 (6 PKT.)

Punkty $A = (-5, 9)$, $B = (21, -4)$, $C = (21, 6)$ są wierzchołkami trójkąta. Prosta zawierająca wysokość tego trójkąta poprowadzona z wierzchołka C przecina prostą AB w punkcie D . Oblicz długość odcinka BD .



ZADANIE 30 (5 PKT.)

Pole trójkąta prostokątnego jest równe 84 cm^2 . Jedna przyprostokątna jest o 17 cm dłuższa od drugiej. Oblicz długość przeciwprostokątnej tego trójkąta.



ZADANIE 31 (5 PKT.)

Podstawą ostrosłupa $ABCS$ jest trójkąt równoboczny ABC o boku długości 6. Punkt D jest środkiem krawędzi AB , odcinek DS jest wysokością ostrosłupa. Krawędzie AS i BS mają długość $\sqrt{46}$. Oblicz długość krawędzi CS tego ostrosłupa.

