

Miejsce na identyfikację szkoły

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 170 minut

LISTOPAD
2010

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron (zadania 1–34). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie; używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów**.

Życzymy powodzenia!

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 25. wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Liczba $\frac{4^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{-1}}{4^0 - 0,5}$ jest równa

- A. 1 B. -1 C. 2 D. 4

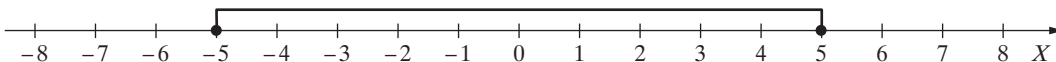
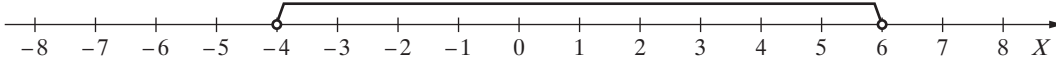
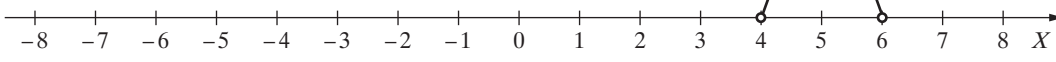
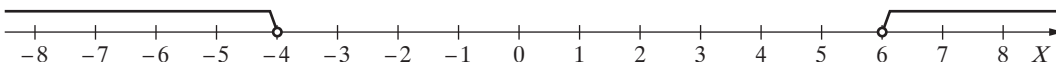
Zadanie 2. (1 pkt)

Liczba $\log_3 36 - \log_3 4$ jest równa

- A. $\log_3 32$ B. $\log_3 144$ C. 2 D. 9

Zadanie 3. (1 pkt)

Wybierz i zaznacz rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|x - 1| < 5$.

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Zadanie 4. (1 pkt)

Stół kosztował 320 zł. Ile kosztuje stół po podwyżce ceny o 20%?

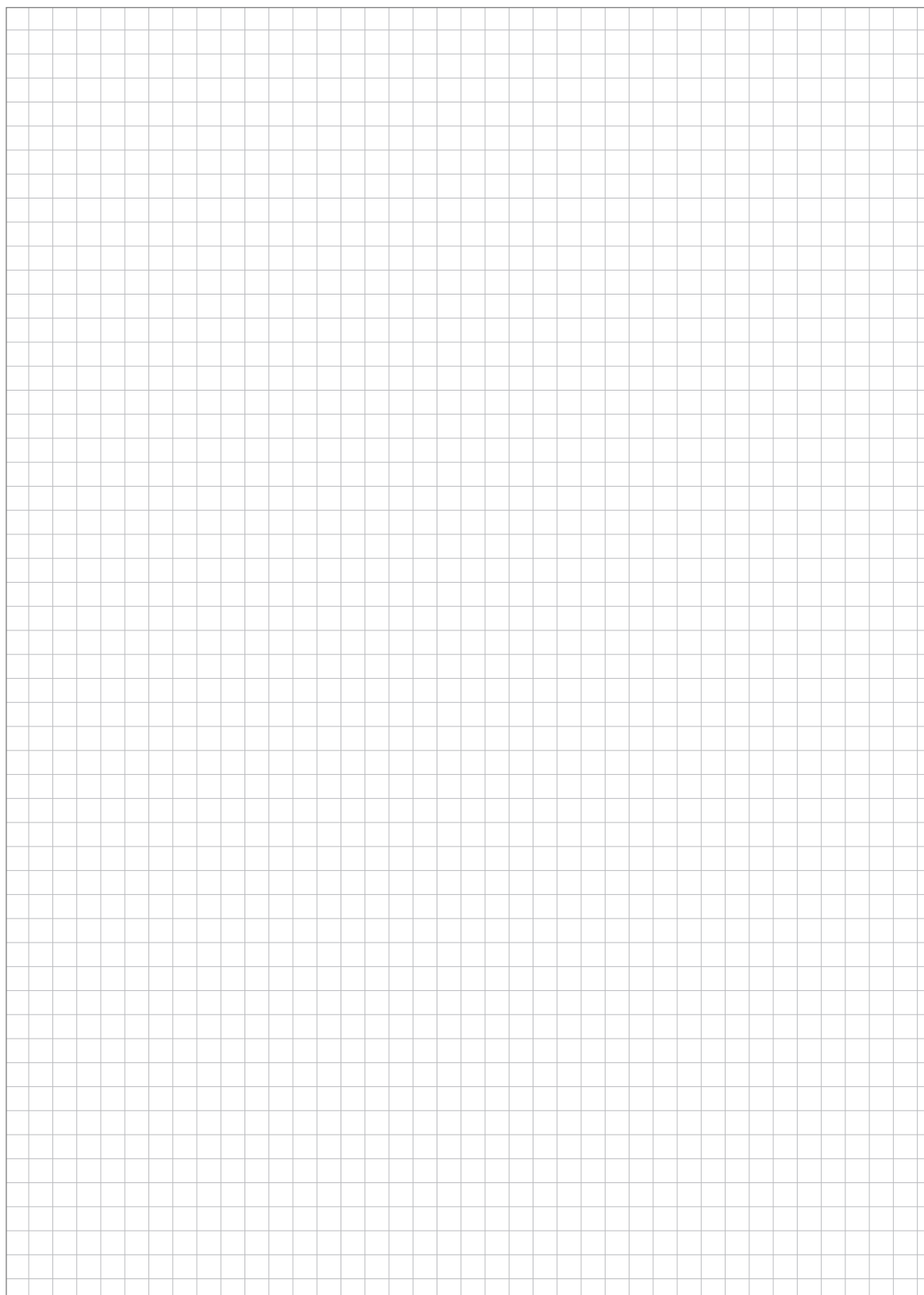
- A. 384 zł B. 256 zł C. 340 zł D. 400 zł

Zadanie 5. (1 pkt)

Dane są wielomiany $W(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4$ oraz $M(x) = x^3 - 2x^2 + 5$. Wielomian $W(x) - M(x)$ jest równy

- A. $4x^3 + 9$ B. $2x^3 + 1$ C. $2x^3 - 1$ D. $4x^3 - 4x^2 + 9$

BRUDNOPIS



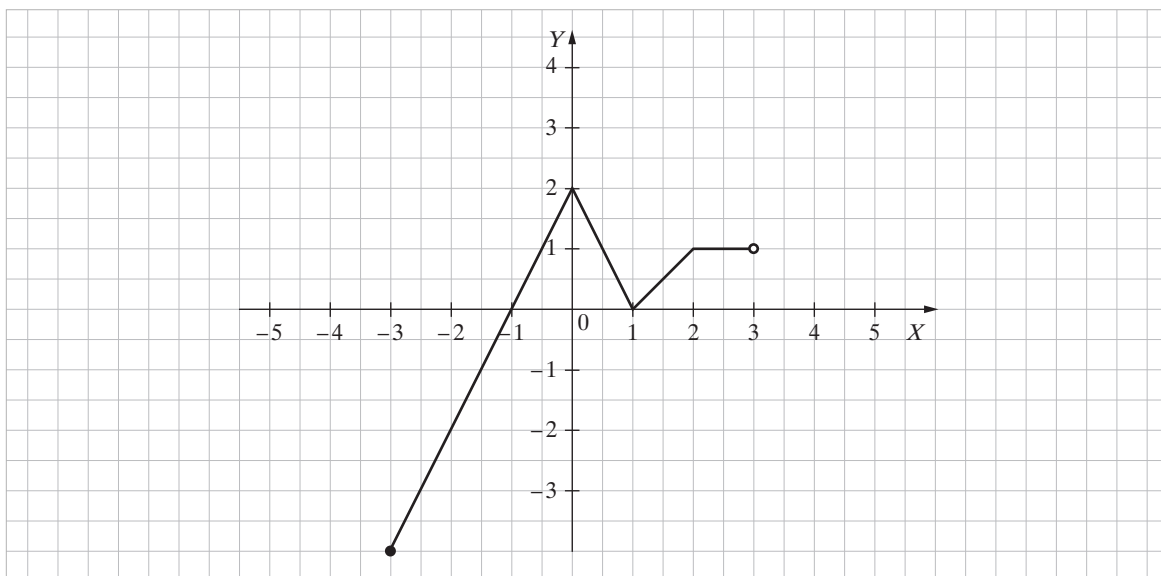
Zadanie 6. (1 pkt)

Funkcja liniowa $f(x) = (m - 1)x + 5$ ma miejsce zerowe równe 2. Zatem

- A. $m = 6$ B. $m = -1,5$ C. $m = 1$ D. $m = 5$

Zadanie 7. (1 pkt)

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



Zbiór wartości tej funkcji to

- A. $(-1, 3)$ B. $\langle -3, 3 \rangle$ C. $\langle -4, 2 \rangle$ D. $(-\infty, 3)$

Zadanie 8. (1 pkt)

Rozwiązaniem równania $\frac{x-6}{2x-4} = \frac{2}{3}$ jest liczba

- A. 8 B. 10 C. $\frac{1}{2}$ D. -10

Zadanie 9. (1 pkt)

Równanie $x^2 + 6x + 9 = -1$

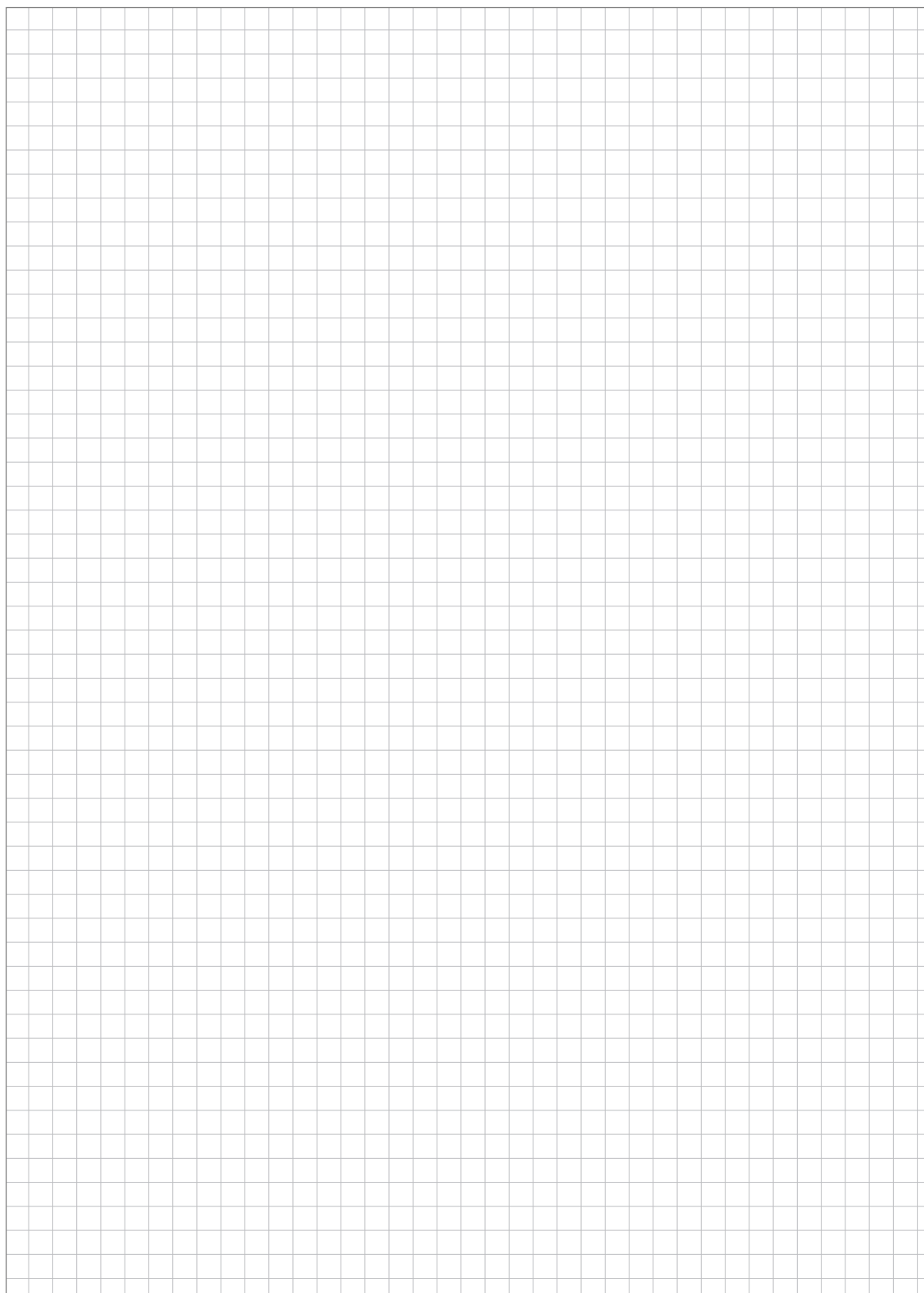
- A. ma trzy pierwiastki B. ma dwa pierwiastki C. ma jeden pierwiastek D. nie ma pierwiastków

Zadanie 10. (1 pkt)

Zbiorem rozwiązań nierówności $(x - 1)(x + 2) > 0$ jest zbiór

- A. $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ B. $(-2, 1)$ C. $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$ D. $(-1, 2)$

BRUDNOPIS



Zadanie 11. (1 pkt)

Wykres funkcji kwadratowej $f(x) = -x^2 + 1$ ma dwa punkty wspólne z prostą o równaniu

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $y = -1$ D. $y = 1$

Zadanie 12. (1 pkt)

Iloraz ciągu geometrycznego (a_n) jest równy $\frac{1}{2}$ oraz $a_2 = -4$. Wtedy wyraz a_5 jest równy

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

Zadanie 13. (1 pkt)

W ciągu arytmetycznym (a_n) dane są: $a_2 = -1$ i $a_4 = 3$. Wtedy wyraz a_3 jest równy

- A. 1 B. 0 C. 2 D. -3

Zadanie 14. (1 pkt)

Suma miar kątów pewnego wielokąta wypukłego jest równa 540° . Tym wielokątem jest

- A. czworokąt B. siedmiokąt C. pięciokąt D. sześciokąt

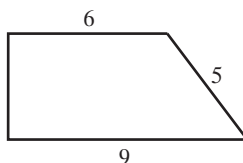
Zadanie 15. (1 pkt)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Wartość wyrażenia $\sin^2 \alpha + \cos \alpha$ jest

- A. mniejsza od -1 B. równa 1 C. większa od 1 D. równa 0

Zadanie 16. (1 pkt)

Trapez prostokątny ma wymiary podane na rysunku.



Wysokość tego trapezu jest równa

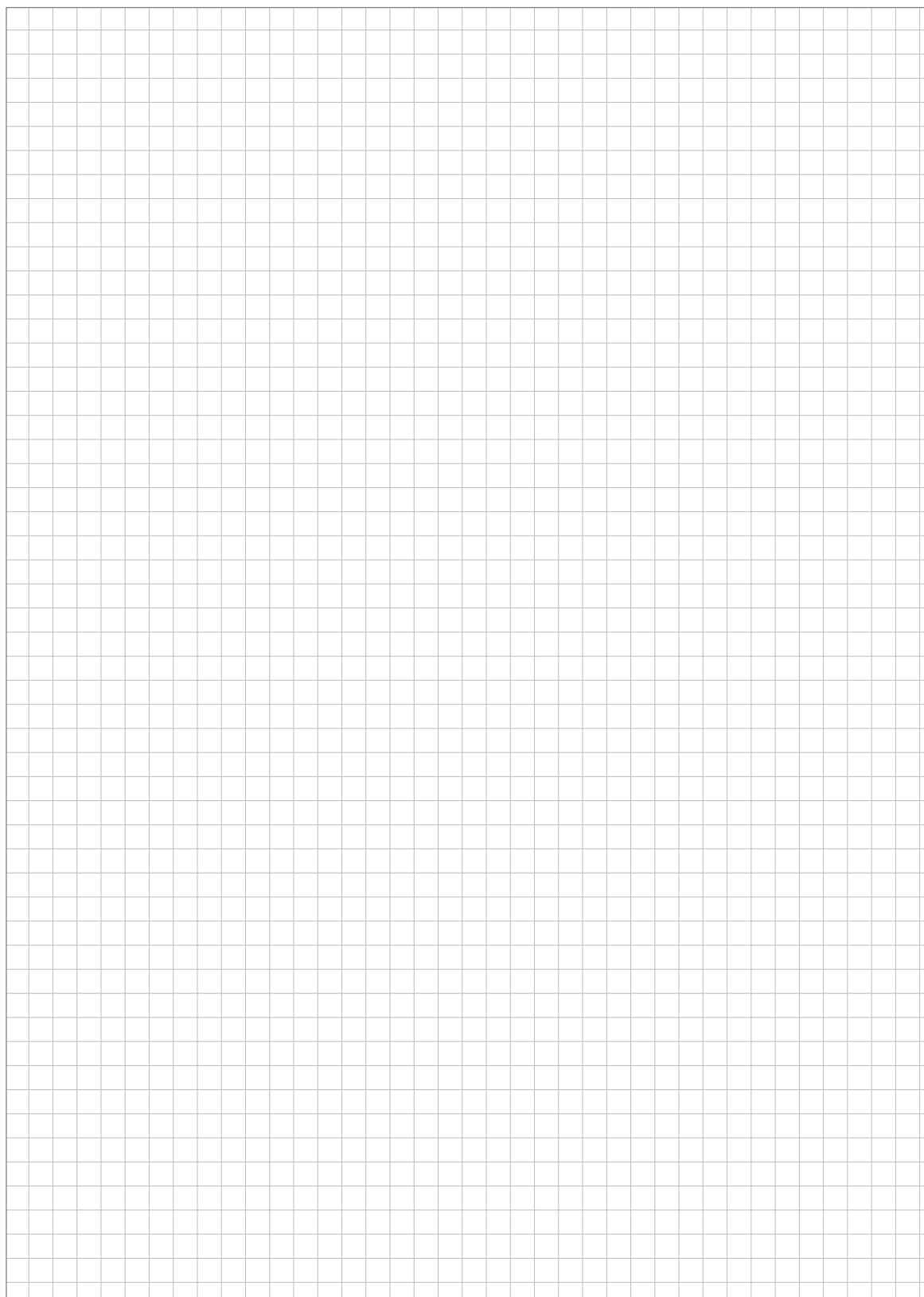
- A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

Zadanie 17. (1 pkt)

Wysokość trójkąta równobocznego jest równa 1 . Pole tego trójkąta jest równe

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

BRUDNOPIS



Zadanie 18. (1 pkt)

Na szczyt góry o wysokości względnej 250 m prowadzi droga długości 0,5 km.

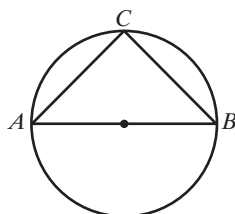


Miara kąta α , jaki tworzy droga na szczyt z podstawą góry, jest równa

- A. 45° B. 60° C. 30° D. 15°

Zadanie 19. (1 pkt)

W okrąg o średnicy AB wpisano trójkąt równoramienny ABC , w którym $|CB| = 6\sqrt{2}$.

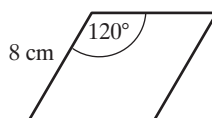


Długość tego okręgu jest równa

- A. 36π B. 12π C. $6\pi\sqrt{2}$ D. $12\pi\sqrt{2}$

Zadanie 20. (1 pkt)

Romb ma wymiary podane na rysunku.



Pole tego rombu jest równe

- A. $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. 64 cm^2 C. $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. 128 cm^2

Zadanie 21. (1 pkt)

Współczynnik kierunkowy prostej równoległej do prostej o równaniu $4x - 2y + 1 = 0$ jest równy

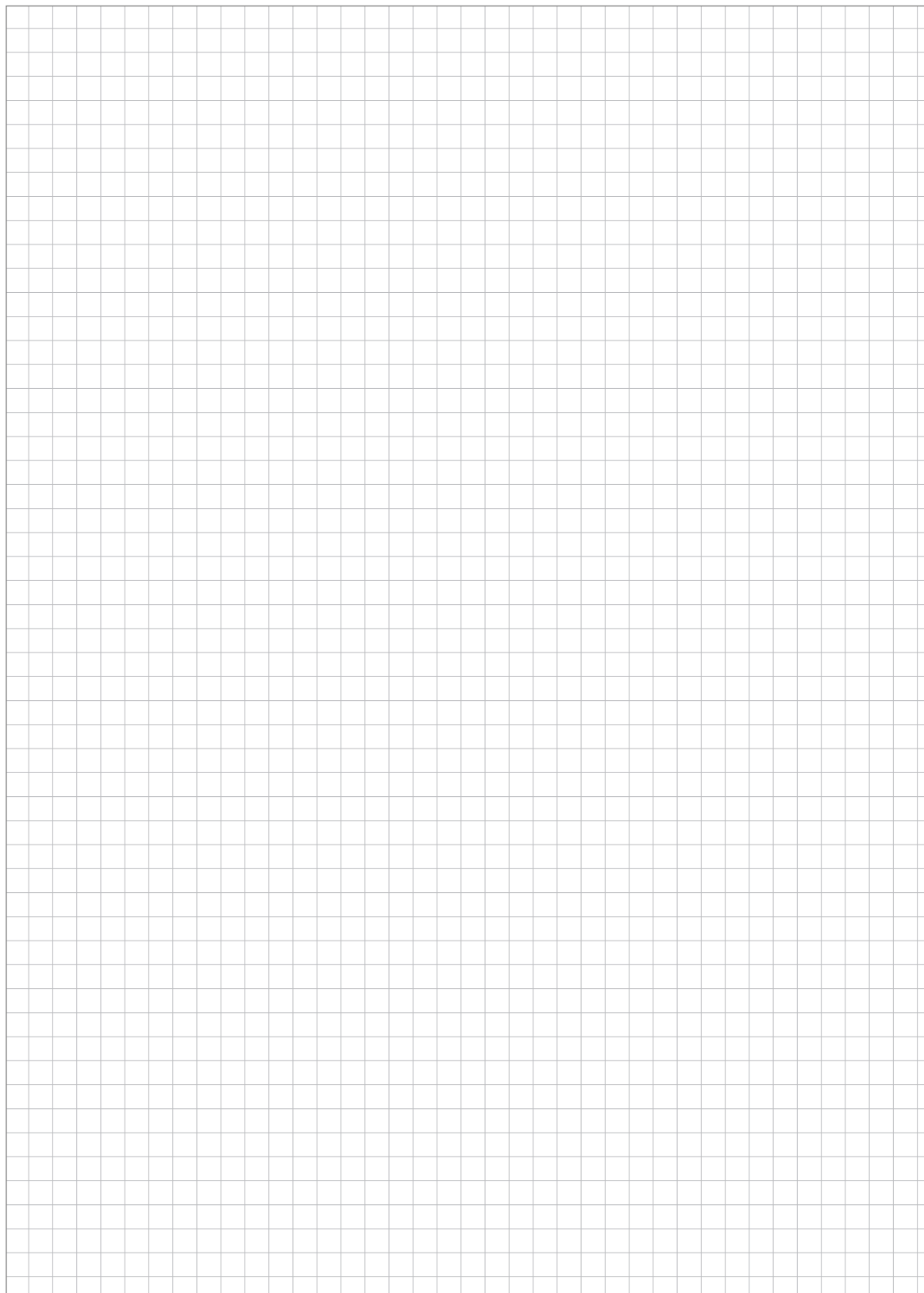
- A. 4 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. 2

Zadanie 22. (1 pkt)

Środek okręgu o równaniu $x^2 + (y + 2)^2 = 1$ leży w punkcie

- A. $S = (0, -2)$ B. $S = (0, 2)$ C. $S = (2, 0)$ D. $S = (1, -2)$

BRUDNOPIS



Zadanie 23. (1 pkt)

Punkty $K = (0, 4)$ i $L = (6, -4)$ są wierzchołkami kwadratu $KLAM$. Obwód tego kwadratu jest równy

- A. 24 B. 100 C. 10 D. 40

Zadanie 24. (1 pkt)

Stosunek długości krawędzi prostopadłościanu jest równy $1:2:3$. Pole powierzchni całkowitej tego prostopadłościanu jest równe 88. Suma długości tych trzech krawędzi prostopadłościanu jest zatem równa

- A. 12 B. 5 C. 6 D. 8

Zadanie 25. (1 pkt)

Średnia arytmetyczna wzrostu czterech chłopców jest równa 170 cm. Chłopcy mają: 150 cm, 170 cm, 185 cm, x cm. Najwyższy chłopiec mierzy

- A. 180 cm B. 190 cm C. 195 cm D. 185 cm

BRUDNOPIS




ZADANIA OTWARTE

Rozwiązania zadań o numerach od 26. do 34. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 26. (2 pkt)

Rozwiąż równanie $x^3 + 2x^2 - 6x - 12 = 0$.



Odpowiedź:

Zadanie 27. (2 pkt)

Rozwiąż nierówność $(x + 3)(x - 5)^2 > 0$.



Odpowiedź:

Zadanie 28. (2 pkt)

Wykaż, że jeżeli $k > 0$, to równanie $x^2 + k(x - 1) = 0$ ma dwa pierwiastki.



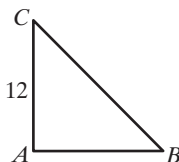
Zadanie 29. (2 pkt)

Wykaż, że jeżeli α jest kątem ostrym i $\operatorname{tg} \alpha = 2$, to $\cos \alpha$ jest liczbą niewymierną.



Zadanie 30. (2 pkt)

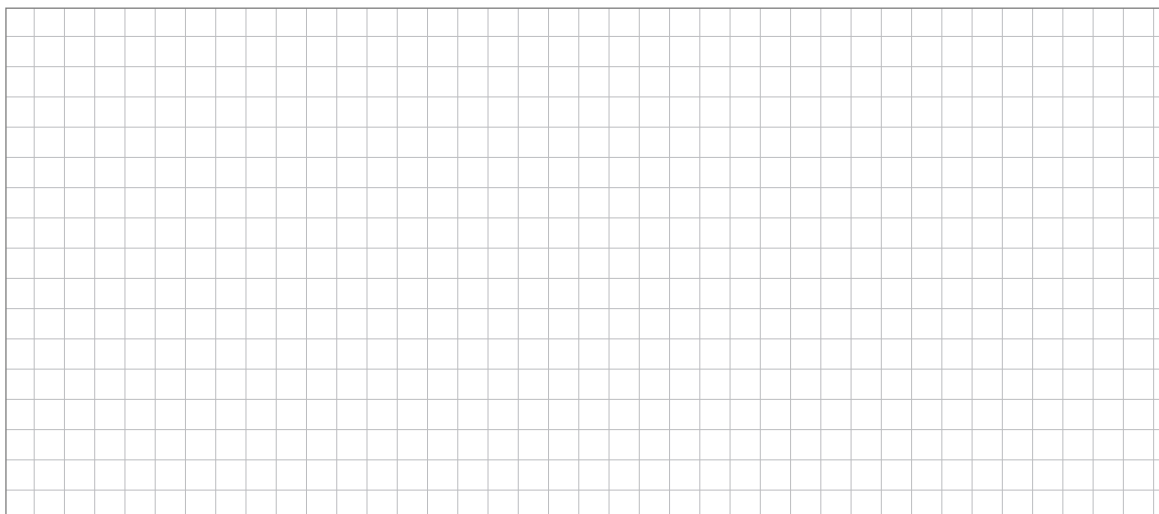
W trójkącie prostokątnym ABC na boku AB obrano punkt D oddalony od punktu A o 6 i od punktu B o 4. Przez punkt D poprowadzono prostą równoległą do boku AC , przecinającą bok BC w punkcie E . Oblicz długość odcinka DE .



Odpowiedź:

Zadanie 31. (2 pkt)

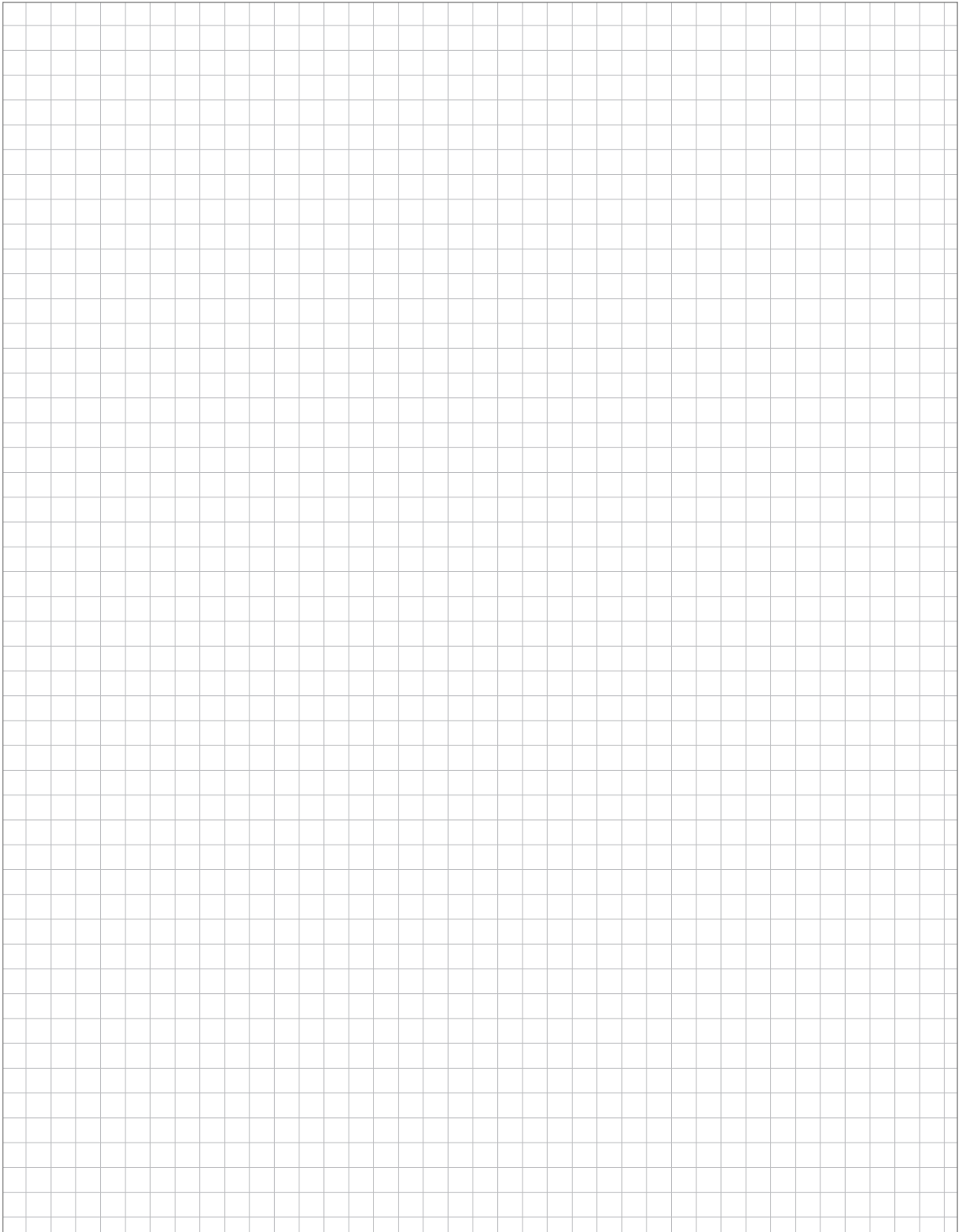
W trapezie równoramiennym miara kąta ostrego jest równa 45° , a podstawy mają długości: 16 cm i 10 cm. Oblicz pole trapezu.



Odpowiedź:

Zadanie 32. (4 pkt)

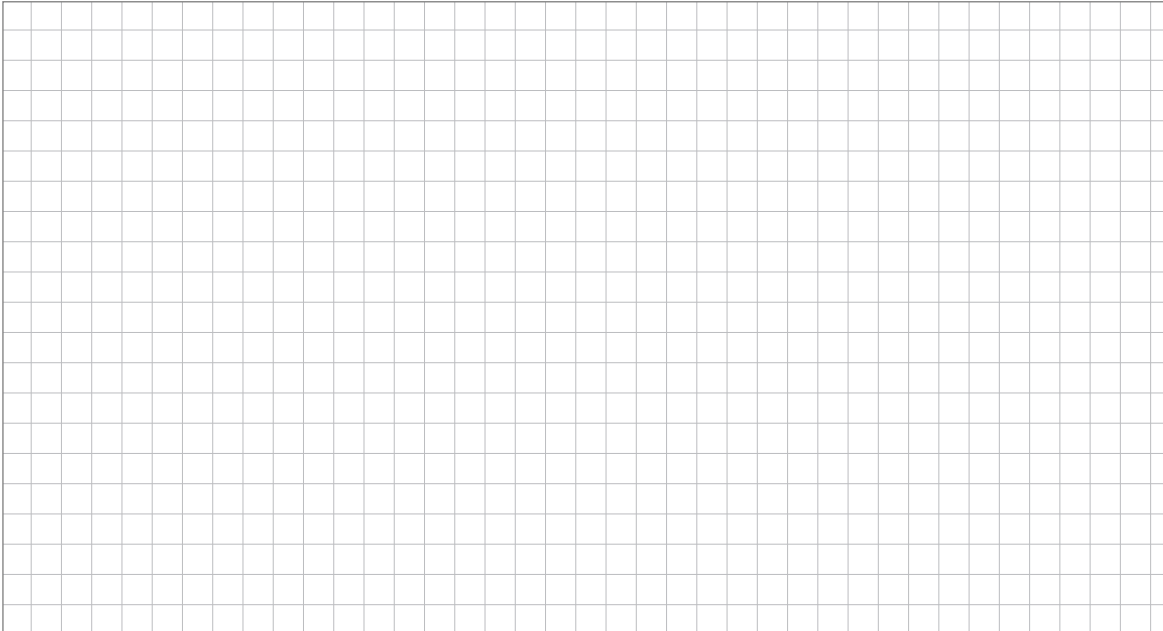
W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym pole podstawy jest równe 100, a pole ściany bocznej jest równe 65. Oblicz objętość ostrosłupa.



Odpowiedź:

Zadanie 33. (4 pkt)

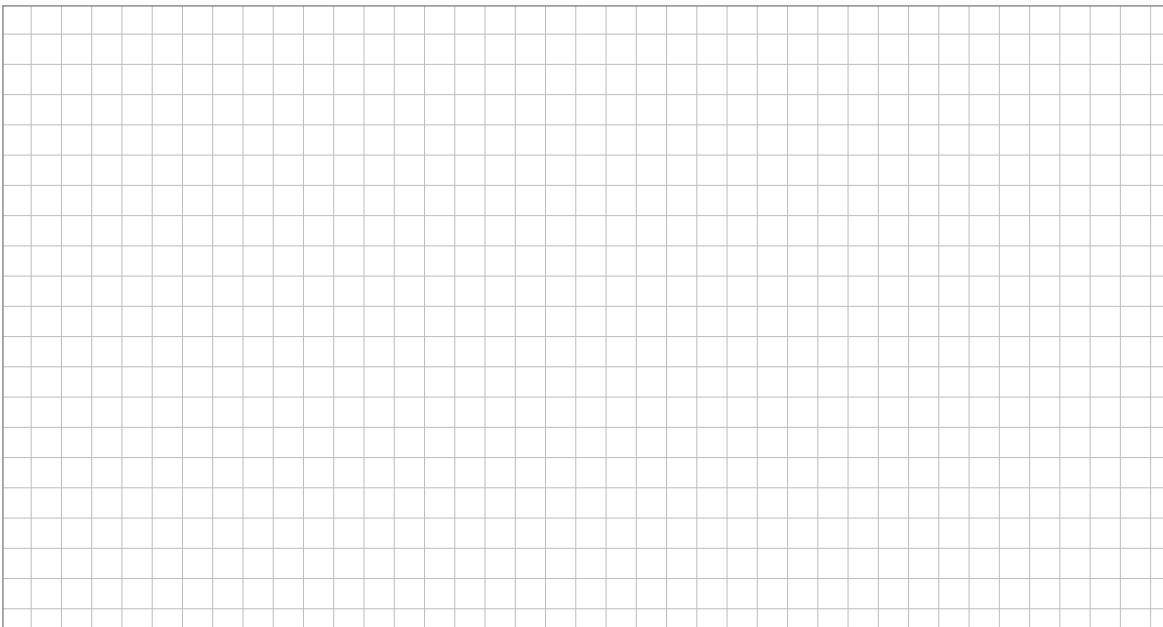
W pudełku znajduje się 6 kul białych i 2 czarne. Wyciągamy z niego jedną kulę, odkładamy ją i losujemy drugą kulę. Oblicz prawdopodobieństwo, że wyciągniemy kule różnych kolorów.



Odpowiedź:

Zadanie 34. (5 pkt)

Iloczyn pewnej liczby i liczby o 1 od niej większej jest równy 6. Oblicz sumę tych liczb.



Odpowiedź:

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

