

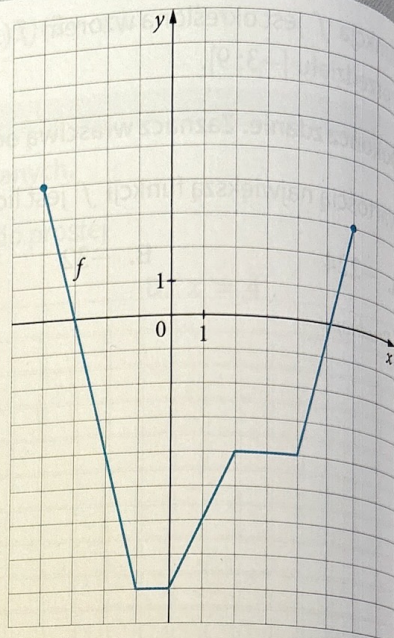
Zadanie 15 (0-1)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $f: [-4; 6] \rightarrow \mathbb{R}$.
 Funkcja g jest określona wzorem $g(x) = f(x) + 4$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja g

- A. jest malejąca w przedziale $[-4; 2]$.
- B. jest monotoniczna w swojej dziedzinie.
- C. dla argumentu 2 przyjmuje wartość nieujemną.
- D. ma dokładnie trzy miejsca zerowe.

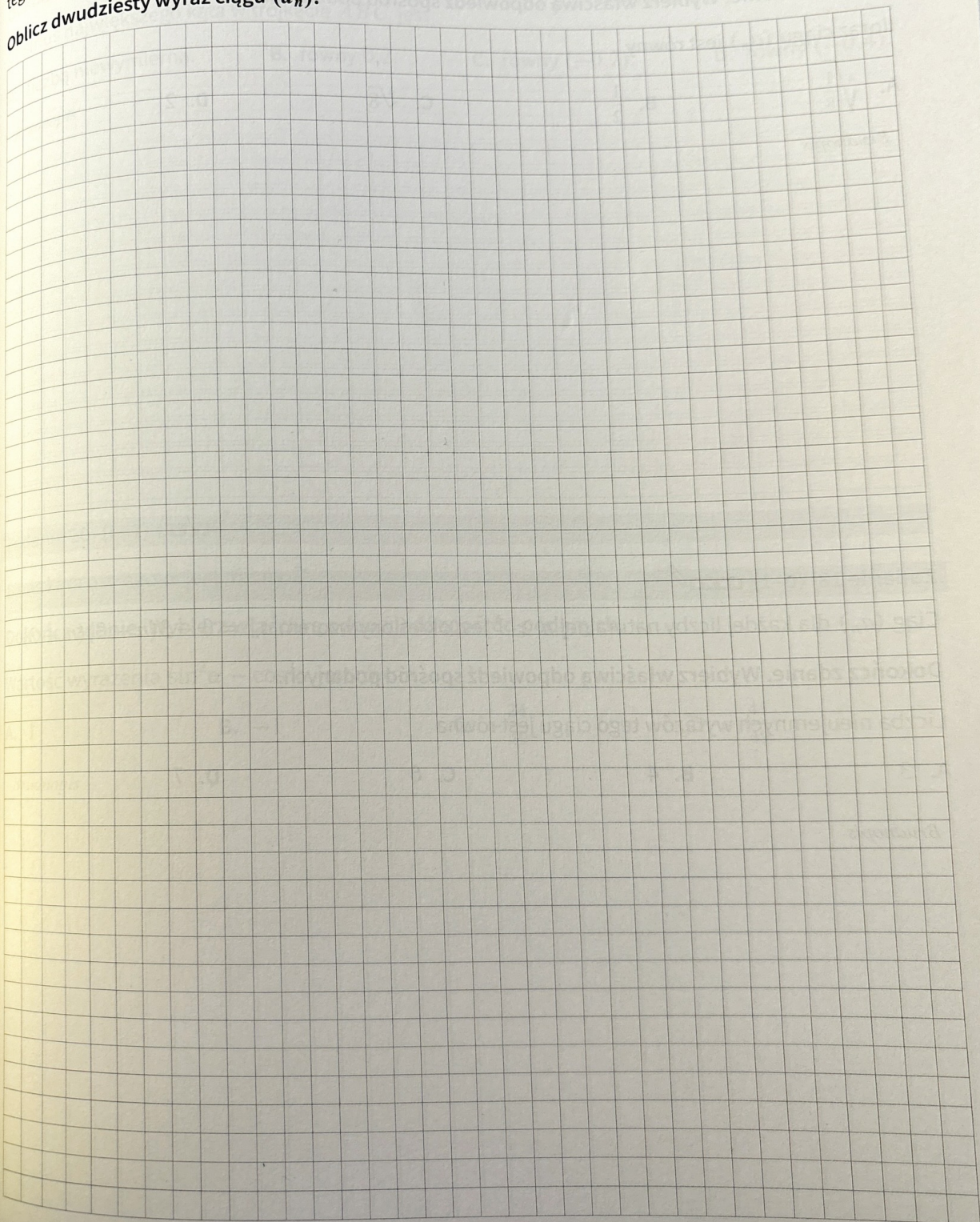


Brudnopis

Zadanie 16 (0-3)

Ciąg (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ jest ciągiem arytmetycznym. Drugi wyraz tego ciągu jest równy 2, a różnica $a_1^2 - a_3^2$ jest równa 4.

Oblicz dwudziesty wyraz ciągu (a_n) .



Zadanie 17 (0-1)

Ciąg geometryczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Szósty wyraz tego ciągu jest 8-krotnie mniejszy od trzeciego wyrazu.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz ciągu (a_n) jest równy

A. $\sqrt[4]{\frac{1}{8}}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\sqrt[4]{8}$

D. 2

Brudnopis

Zadanie 18 (0-1)

Ciąg (a_n) dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ jest określony wzorem $a_n = 3 - 3(n - 3)(n + 3)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba nieujemnych wyrazów tego ciągu jest równa

A. 3

B. 4

C. 6

D. 7

Brudnopis

Zadanie 19 (0-1)

Dany jest trójkąt ABC , w którym $|AB| = 4$, $|BC| = 5$, $|AC| = 7$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cosinus największego kąta w trójkącie ABC jest

A. liczbą niewymierną.

B. równy 0,2.

C. równy $(-0,2)$.

D. równy $(-0,4)$.

Brudnopis

Zadanie 20 (0-1)

Sinus kąta ostrego α jest równy $\frac{2}{7}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$ jest równa

A. 1

B. -1

C. $-\frac{24}{49}$

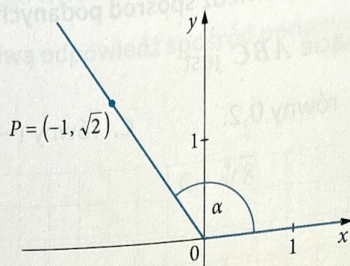
D. $-\frac{41}{49}$

Brudnopis

Zadanie 21 (0-1)



Punkt $P = (-1, \sqrt{2})$ należy do ramienia końcowego kąta α (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Spełniony jest warunek

A. $\alpha = 45^\circ$

B. $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

C. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

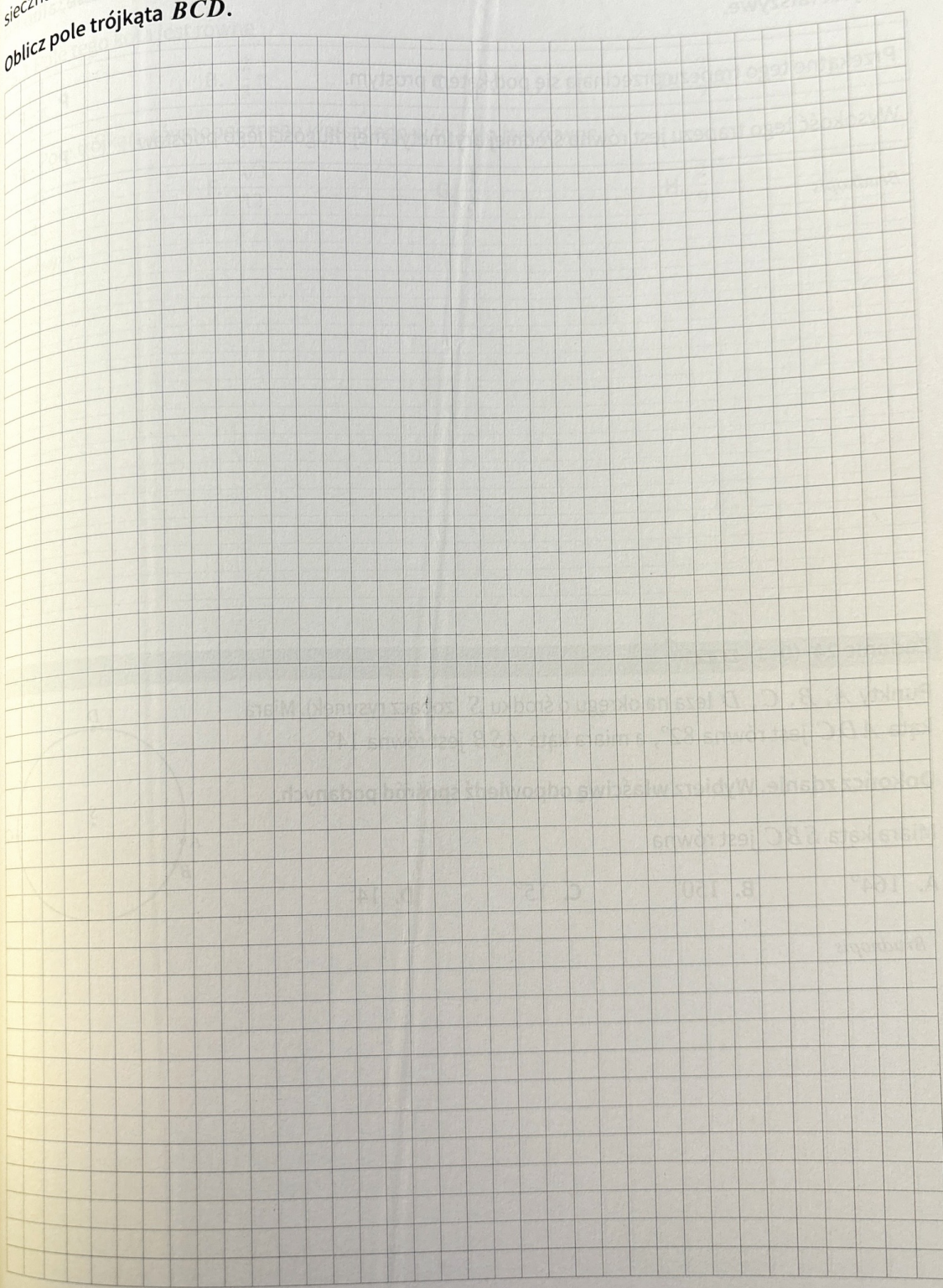
D. $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Brudnopis

Zadanie 22 (0-2)

W trójkącie prostokątnym ABC przyprostokątne AC , AB mają długości odpowiednio 5, 12. Dwusieczna kąta ACB przecina bok AB w punkcie D .

Oblicz pole trójkąta BCD .



Zadanie 23 (0-1)

W trapezie równoramiennym przekątna jest nachylona do dłuższej podstawy pod kątem 45° .

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Przekątne tego trapezu przecinają się pod kątem prostym.	P	F
Wysokość tego trapezu jest równa średniej arytmetycznej długości jego podstaw.	P	F

Brudnopis

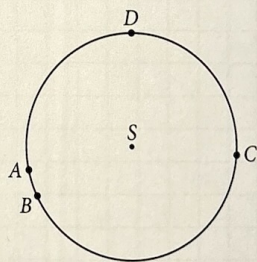
Zadanie 24 (0-1)

Punkty A , B , C , D leżą na okręgu o środku S (zobacz rysunek). Miara kąta ADC jest równa 82° , a miara kąta ASB jest równa 14° .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta SBC jest równa

- A. 164° B. 150° C. 15° D. 14°



Brudnopis

Zadanie 25 (0-2)

W trójkąt równoboczny o boku długości 2 wpisano koło.

Dokończ zdania. Wybierz odpowiedź spośród A-D oraz odpowiedź spośród E-H.

25.1 Pole tego koła jest równe

A. $\frac{1}{3}\pi$

B. $\frac{2}{3}\pi$

C. $\frac{1}{9}\pi$

D. $\frac{2}{9}\pi$

25.2. Pole trójkąta równobocznego wpisanego w to koło jest równe

E. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

F. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

G. $\frac{1}{3}$

H. $\frac{2}{9}$

Brudnopis

Zadanie 26 (0-1)

Okrąg O jest styczny do osi układu kartezjańskiego (x, y) w punktach $(10, 0)$ oraz $(0, -10)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Okrąg ten jest opisany równaniem

A. $(x - 10)^2 + (y - 10)^2 = 100$

B. $(x - 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$

C. $(x + 10)^2 + (y - 10)^2 = 100$

D. $(x + 10)^2 + (y + 10)^2 = 100$

Brudnopis

Zadanie 27 (0-1)

Symetralną odcinka o końcach $A = (-1, -3)$ i $B = (5, b)$, gdzie b jest pewną liczbą rzeczywistą, jest prosta o równaniu $y = 3x - 10$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba b jest równa

A. -8

B. -5

C. -3

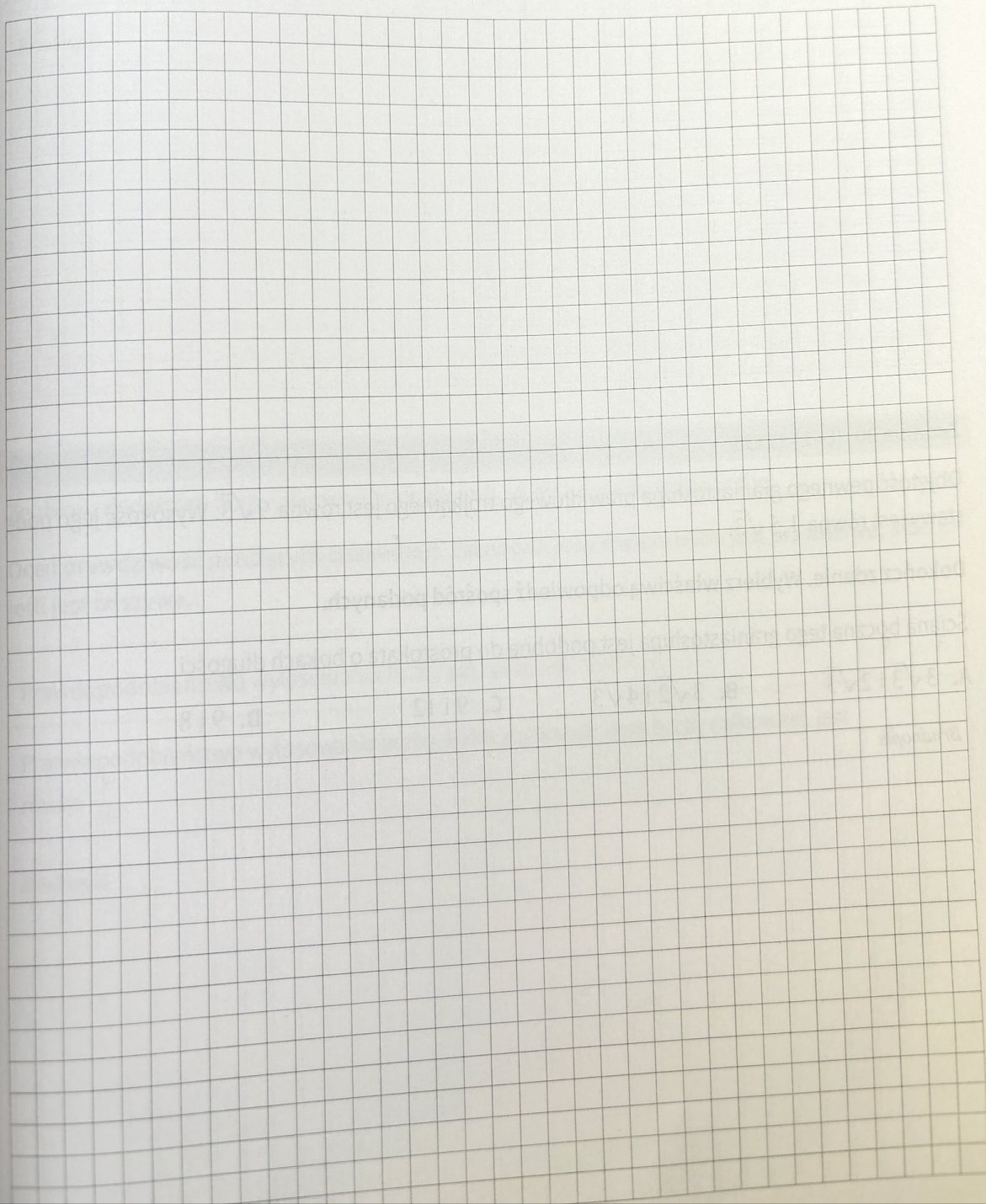
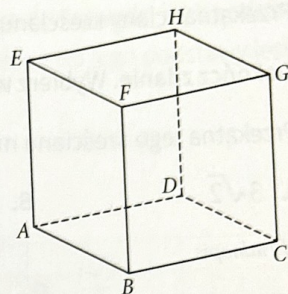
D. 2

Brudnopis

Zadanie 28 (0-4)

Podstawą graniastostupa prostego $ABCDEFGH$ jest romb $ABCD$ o dłuższej przekątnej AC (zobacz rysunek). Jedna z przekątnych graniastostupa ma długość 10 i jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 30° . Inna z przekątnych tego graniastostupa jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° .

Oblicz pole powierzchni całkowitej tego graniastostupa.



Zadanie 29 (0-1)

Przekątna ściany sześcianu ma długość $2\sqrt{3}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przekątna tego sześcianu ma długość

A. $3\sqrt{2}$

B. $6\sqrt{3}$

C. 6

D. 12

Brudnopis

Zadanie 30 (0-1)

Objętość pewnego graniastostupa prawidłowego trójkątnego jest równa $9\sqrt{3}$. Wysokość jego podstawy jest równa $1,5\sqrt{3}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ściana boczna tego graniastostupa jest podobna do prostokąta o bokach długości

A. $3\sqrt{3}$ i $2\sqrt{3}$

B. $3\sqrt{2}$ i $4\sqrt{3}$

C. 9 i 12

D. 9 i 8

Brudnopis

Zadanie 31 (0-1)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym stosunek wysokości ostrosłupa do krawędzi jego podstawy jest równy $1 : 3$. Miara kąta nachylenia krawędzi bocznej tego ostrosłupa do jego podstawy jest równa α .

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Tangens kąta α jest równy

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

Brudnopis

Zadanie 32 (0-1)

Ze zbioru dodatnich liczb całkowitych mniejszych od 40 losujemy jedną liczbę.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Prawdopodobieństwo wylosowania liczby parzystej jest równe $\frac{1}{2}$.

P

F

Prawdopodobieństwo wylosowania liczby, która jest kwadratem liczby całkowitej, jest równe $\frac{5}{39}$.

P

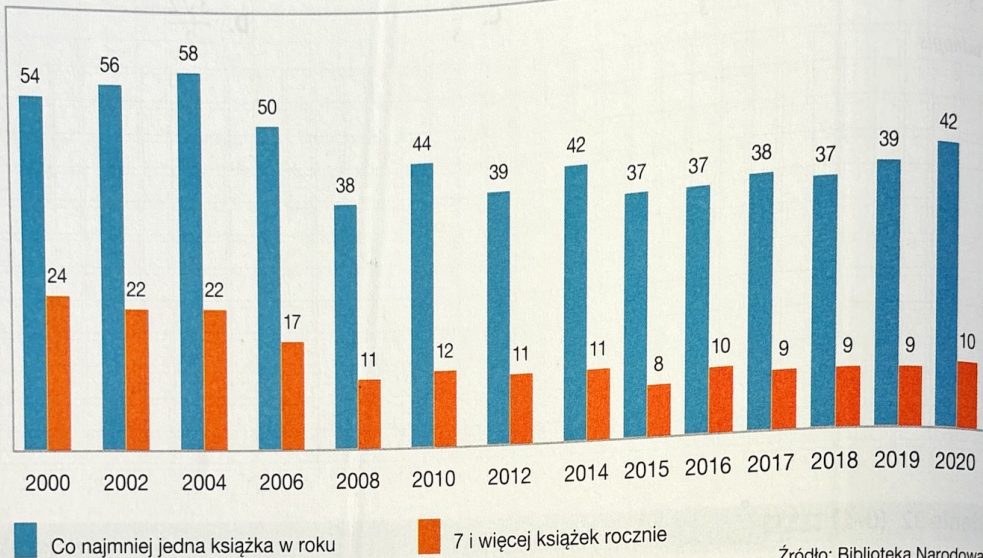
F

Brudnopis

Zadanie 33 (0-1)

Biblioteka Narodowa prowadzi regularne badania czytelnictwa w Polsce. Na wykresie pokazano niektóre wyniki tych badań. Niebieskie słupki oznaczają odsetek osób, które w danym roku przeczytały co najmniej jedną książkę (w całości lub fragment). Pomarańczowym kolorem zaznaczono odsetek osób, które w danym roku przeczytały 7 lub więcej książek (ci czytelnicy są również uwzględnieni w pierwszej kategorii).

Czytanie książek w wybranych latach od 2000 do 2020 (dane w procentach)



Źródło: Biblioteka Narodowa

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F - jeśli jest fałszywe.

Dominantą odsetka osób, które przeczytały w ciągu roku co najmniej jedną książkę (w całości lub fragment), jest 37%.	P	F
Medianą odsetka osób, które przeczytały w ciągu roku 7 lub więcej książek, jest 11%.	P	F

Brudnopis