

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

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

miejsce
na naklejkę

dysleksja

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 minut

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera wszystkie strony. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora

W każdym z zadań 1.-20. wybierz i zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0-1 pkt)

Przy dziesięciokrotnym rzucie kostką do gry otrzymano wyniki:

1, 3, 5, 4, 6, 3, 3, 1, 2, 6. Średnia arytmetyczna tych wyników jest równa

- A) 4,1 B) 3,2 C) 5,4 D) 3,4

Zadanie 2. (0-1 pkt)

Trzecia część liczby 9^{15} jest równa

- A) 3^{29} B) 3^{15} C) 3^{31} D) 3^{10}

Zadanie 3. (0-1 pkt)

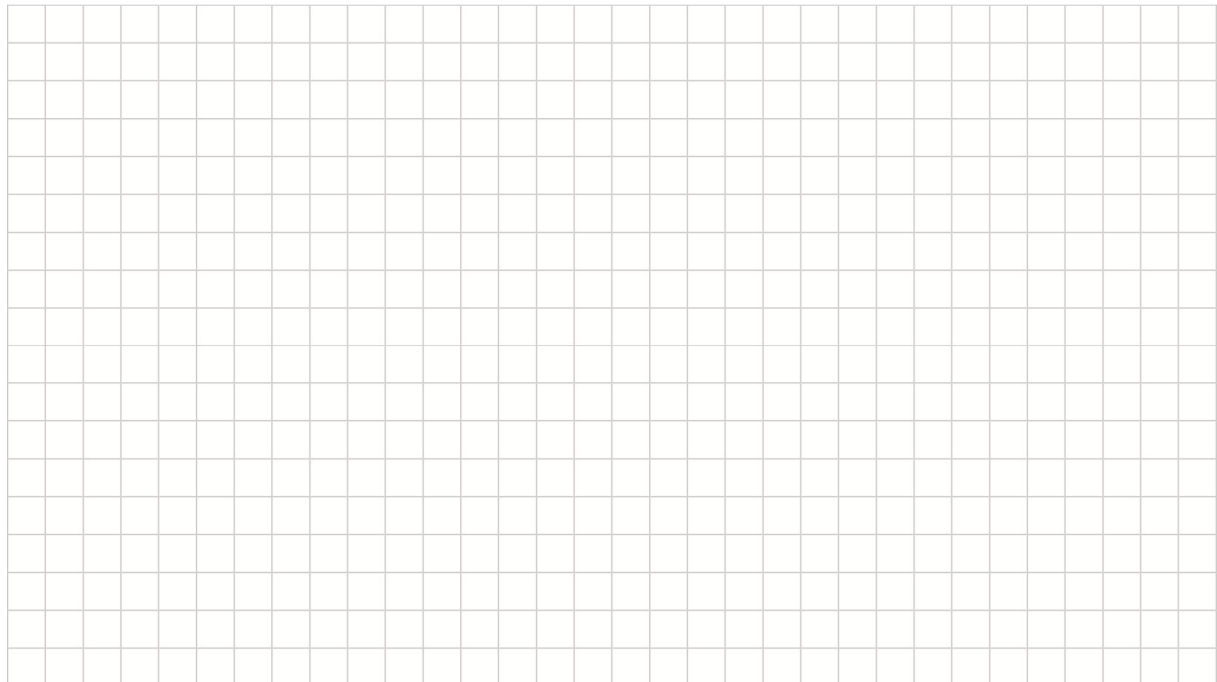
W klasie trzeciej 18 uczniów uczy się języka angielskiego, 20 języka niemieckiego, a 4 uczniów obydwu tych języków. Liczba uczniów w tej klasie wynosi

- A) 42 B) 34 C) 38 D) 30

Zadanie 4. (0-1 pkt)

W jednym litrze napoju owocowego jest 0,25 l soku i 0,75 l wody. Zawartość soku w tym napoju to

- A) 40% B) 25% C) 50% D) 10%



Zadanie 5. (0-1 pkt)

Różnica liczb $a = 2\log_2 6$ i $b = \log_2 9$ jest równa

- A) -4 B) 2 C) 9 D) 11

Zadanie 6. (0-1 pkt)

Drugi wyraz rosnącego ciągu geometrycznego jest równy 6, a piąty 48. Iloraz tego ciągu jest równy

- A) 6 B) 54 C) 8 D) 2

Zadanie 7. (0-1 pkt)

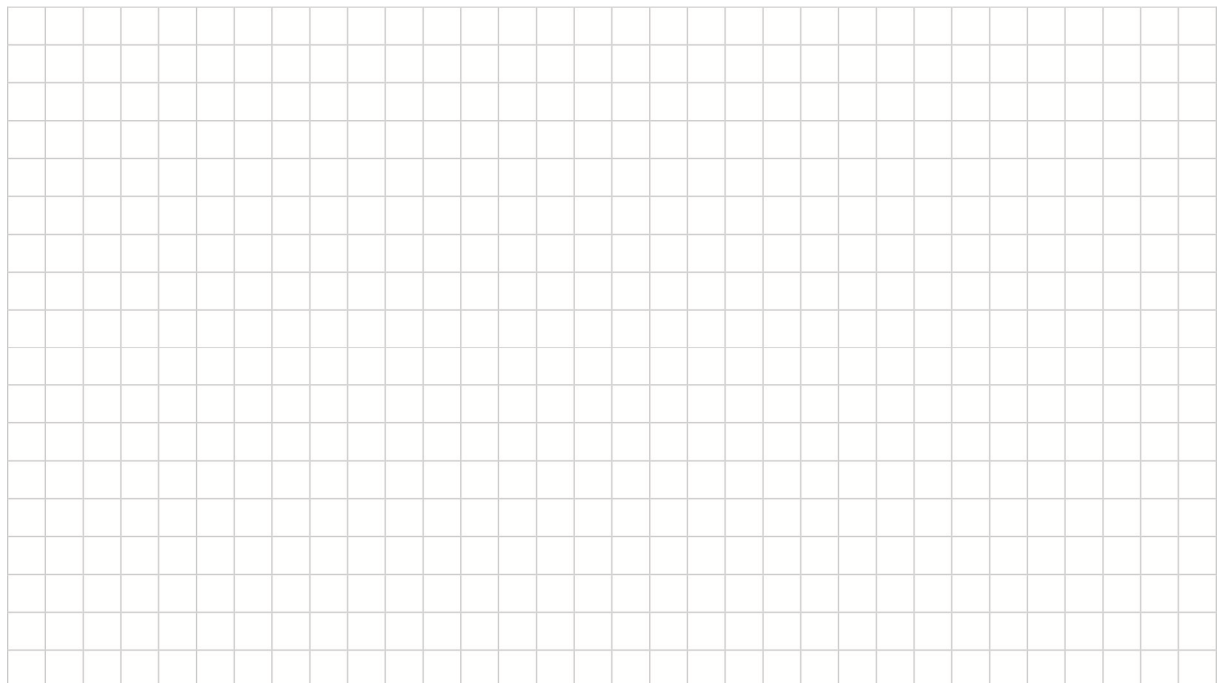
Rozwiązaniem nierówności $-2(x + 4)(x - 3) < 0$ jest przedział

- A) $(-4, 3)$ B) $(-\infty, -4)$
C) $(3, +\infty)$ D) $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$

Zadanie 8. (0-1 pkt)

Wartość wyrażenia $|x - 4| < 8$ ma postać

- A) $(-4, 12)$ B) $(-\infty, -4)$ C) $(12, +\infty)$ D) $(-\infty, -4) \cup (12, +\infty)$



Zadanie 9. (0-1 pkt)

Proste $y = 3x + 5$ i $-4x + y + 2 = 0$

- A) przecinają się w punkcie (7, 26)
- B) są równoległe
- C) są prostopadłe
- D) pokrywają się

Zadanie 10. (0-1 pkt)

Prosta o równaniu $y = 3x + b$ jest prostopadła do prostej

- A) $y = -\frac{1}{3}x + 2$
- B) $y = -3x + 4$
- C) $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}$
- D) $y = 3x - 2$

Zadanie 11. (0-1 pkt)

Suma ciągu (a_n) określona jest wzorem $S_n = 5n^2 + 4$. Trzeci wyraz tego ciągu jest równy

- A) 30
- B) 9
- C) 25
- D) 14

Zadanie 12. (0-1 pkt)

Różnica ciągu arytmetycznego, w którym $a_2 = 5$ i $a_5 = 11$ jest równa

- A) 2
- B) -2
- C) 6
- D) -6



Zadanie 13. (0-1 pkt)

W trapezie równoramiennym krótsza podstawa i wysokość mają długość 3, a długość przekątnej jest równa 5. Oblicz pole tego trapezu.

- A) $12j^2$ B) $15j^2$ C) $25j^2$ D) $30j^2$

Zadanie 14. (0-1 pkt)

Wykresem funkcji $f(x) = ax^2 + 4x + c$ jest parabola o ramionach skierowanych do góry. Wynika stąd, że

- A) $a > 0, c > 0$ B) $a > 0, c \in R$
C) $a < 0, c < 0$ D) $a < 0, c > 0$

Zadanie 15. (0-1 pkt)

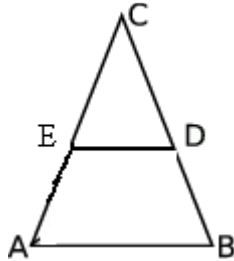
Kąt przy podstawie trójkąta równoramiennego jest równy 30° . Ramię tego trójkąta jest

- A) równe podstawie
B) dwa razy dłuższe od wysokości opuszczonej na podstawę
C) równe podstawie
D) dwa razy krótsze od podstawy



Zadanie 16. (0-1 pkt)

Podstawa trójkąta równoramiennego ABC jest równa 12 cm, a ramię 9 cm. Odcinek |ED| ma długość 4 cm. Długość ramienia trójkąta DEC jest równa



- A) 2 cm B) 3 cm C) 4 cm D) 10 cm

Zadanie 17. (0-1 pkt)

Jeżeli $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, to $\cos \alpha$ wynosi

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

Zadanie 18. (0-1 pkt)

Akwarium mające kształt prostopadłościanu o wymiarach 20 cm x 50 cm x 60 cm napełniamy wodą. Ilość wody wynosi

- A) 60 litrów B) 13 litrów C) 130 litrów D) 31 litrów



Zadanie 19. (0-1 pkt)

Kąt wewnętrzny pięciokąta foremnego ma miarę

- A) 60° B) 45° C) 108° D) 80°

Zadanie 20. (0-1 pkt)

Przekrojem osiowym stożka jest trójkąt równoramienny o podstawie 4 i ramieniu 5. Pole powierzchni bocznej tego stożka jest równe

- A) 40π B) 4π C) 20π D) 10π



Rozwiązania zadań 21.-30. należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 21. (0-2 pkt)

Cena pewnego towaru najpierw zmalała o 20%, a następnie wzrosła o 20%. Oblicz, o ile procent obecna cena jest niższa od początkowej.



Odpowiedź:

Zadanie 22. (0-2 pkt)


Marcin wyjeżdżając na trzydniową wycieczkę dostał od rodziców pewną kwotę pieniędzy. Z tej kwoty $\frac{1}{6}$ wydał na napoje i słodycze, $\frac{1}{10}$ na wstępy do muzeów, za $\frac{1}{4}$ kupił pamiątki dla siebie, a na prezenty dla rodziców i rodzeństwa przeznaczył $\frac{1}{3}$ kwoty. Zostało mu jeszcze 18 zł. Ile pieniędzy dostał od rodziców?



Odpowiedź:

Zadanie 23. (0-2 pkt)

Liczba $x_1 = \log_3 9$ jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = 2x^2 + bx - 12$. Znajdź drugie miejsce zerowe tej funkcji.



Odpowiedź:

Zadanie 24. (0-2 pkt)

Do wykresu funkcji liniowej należy punkt $A = (-1\frac{1}{2}, -16)$, a jej miejscem zerowym jest liczba

$\frac{1}{2}$. Wyznacz wzór tej funkcji.



Odpowiedź:

Zadanie 25. (0-2 pkt)

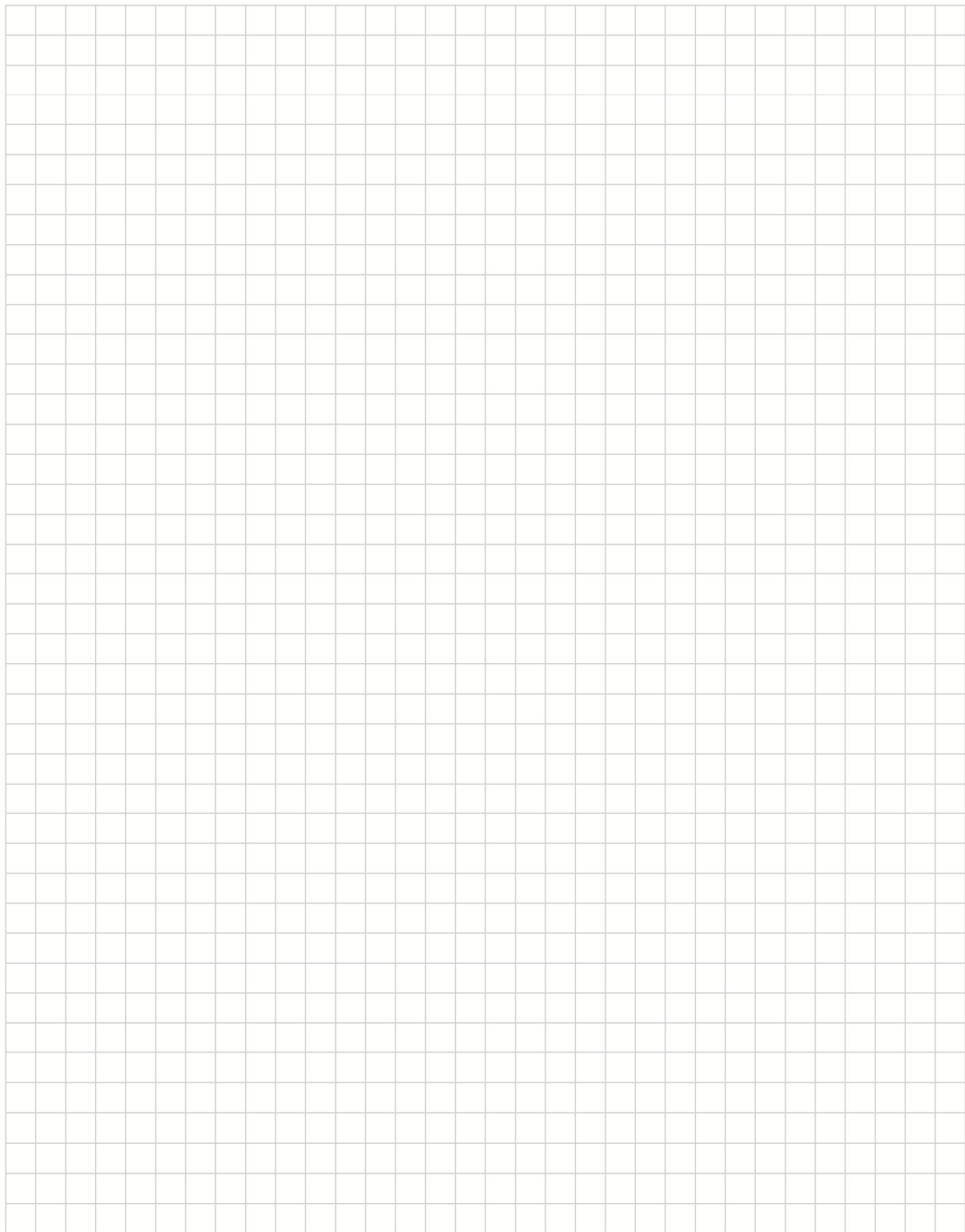
Dany jest trójkąt ABC o następujących danych: $|AC| = 5$ cm, $|CD| = 4$ cm, $|BD| = 4$ cm oraz kąt BAC równy α i kąt ABC równy β . Punkt D jest miejscem przecięcia wysokości trójkąta z podstawą AB. Wyznacz wartość wyrażenia $\sin \alpha + \cos \beta$.



Odpowiedź:

Zadanie 26. (0-2 pkt)

Wykaż, że ciąg $a_n = \frac{1}{2}n + 3\frac{1}{2}$ jest arytmetyczny.



Odpowiedź:

Zadanie 27. (0-4 pkt)

Po układzie współrzędnych chodzi mrówka. Przesunęła się z punktu

$A = (-1, 5)$ do punktu $B = (5, 13)$. Oblicz jaką drogę pokonała mrówka oraz znajdź równanie prostej AB.



Odpowiedź:

Zadanie 28. (0-4 pkt)

Sprawdź, czy rozwiązanie równania $\frac{1}{2}x - 2 = \frac{x}{4}$ należy do zbioru rozwiązań nierówności

$$\frac{2x+4}{x-3} < 5.$$



Odpowiedź:

Zadanie 29. (0-4 pkt)

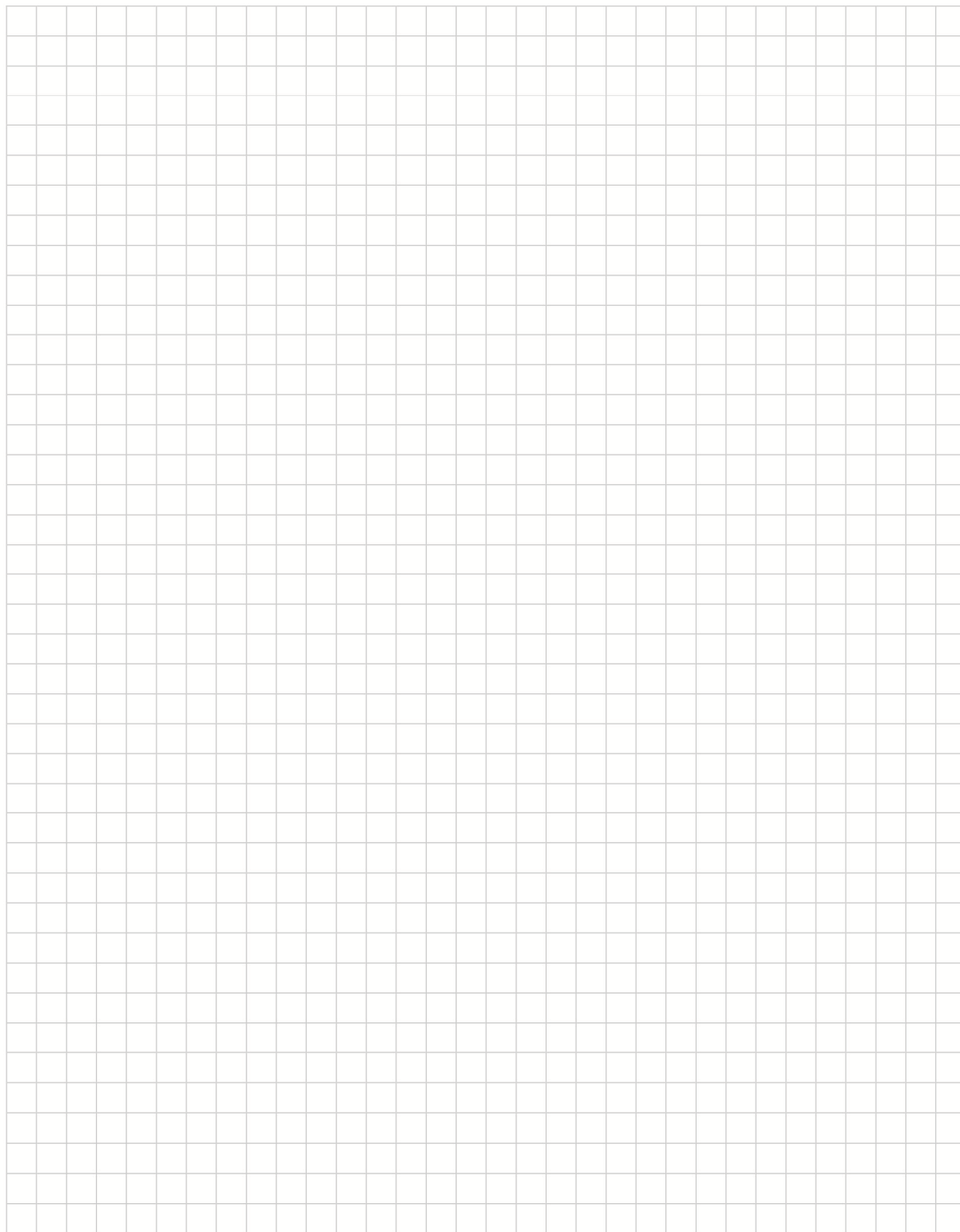
Wymiary prostopadłościanu o polu powierzchni całkowitej 88 cm^2 tworzą ciąg arytmetyczny o różnicy 2. Wyznacz długości krawędzi tego prostopadłościanu.



Odpowiedź:

Zadanie 30. (0-6 pkt)

Dany jest trapez równoramienny ABCD opisany na okręgu. Kąt rozwarty tego trapezu wynosi 120° , natomiast odcinek łączący środki ramion jest równy 8. Oblicz promień okręgu wpisanego w trapez.



Odpowiedź: