

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

11 MARCA 2017

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte**ZADANIE 1 (1 PKT)**

Najmniejszą liczbą całkowitą m , dla której nierówność: $\sqrt{6} - |\sqrt{3} - (\sqrt{2})^{7-3x}| \geq m$ jest sprzeczna jest

- A) $m = 6$ B) $m = \sqrt{6}$ C) $m = 2$ D) $m = 3$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = -4px - 13x^2 - 6x^3 - p$ przez dwumian $1 - 3x$ jest równa 3. Zatem

- A) $p = \frac{4}{7}$ B) $p = -\frac{22}{5}$ C) $p = -2$ D) $p = -\frac{282}{13}$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Odległość punktu $P = (-3, 2)$ od prostej o równaniu $y = 2x + 3$ jest równa

- A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) 5

ZADANIE 4 (1 PKT)

Cosinus kąta dwuściennego utworzonego przez dwie sąsiednie ściany czworościanu foremnego jest równy

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

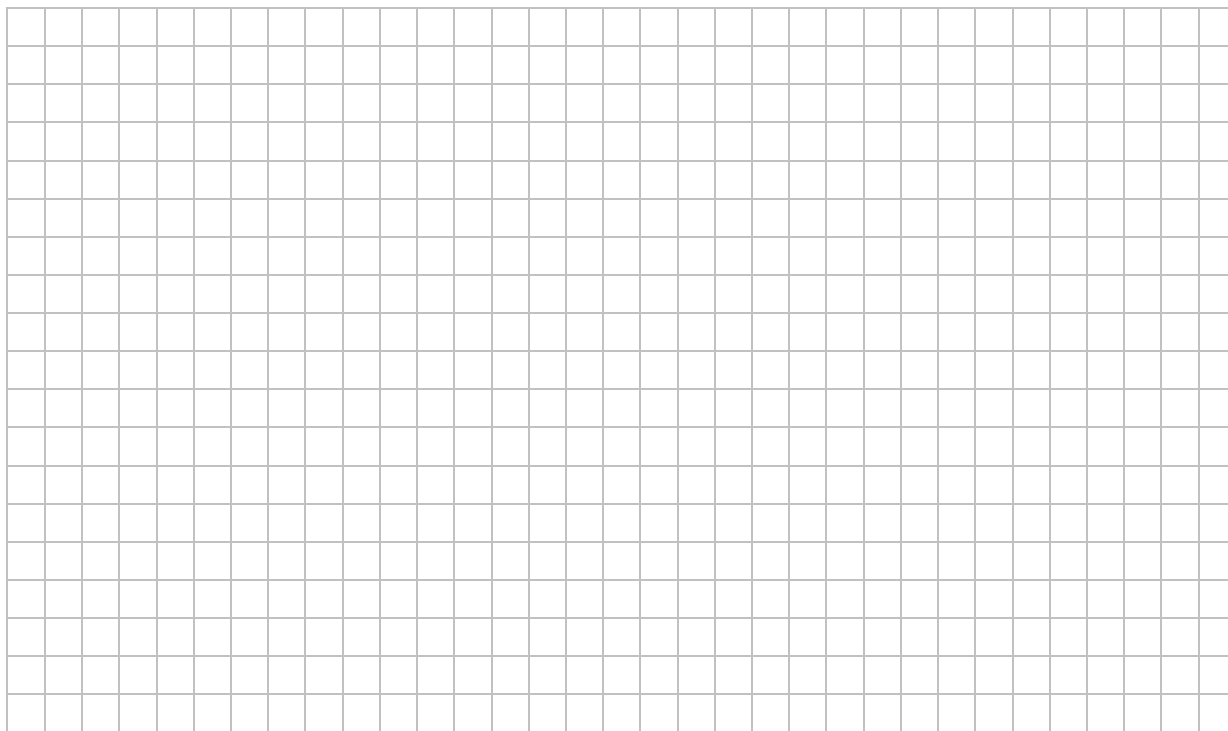
ZADANIE 5 (1 PKT)

Granica $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[5]{(2-3x)^3}}{\sqrt[3]{(3-2x)^5}}$ jest równa

- A) $+\infty$ B) $-\infty$ C) 0 D) $\frac{\sqrt[5]{27}}{\sqrt[3]{32}}$

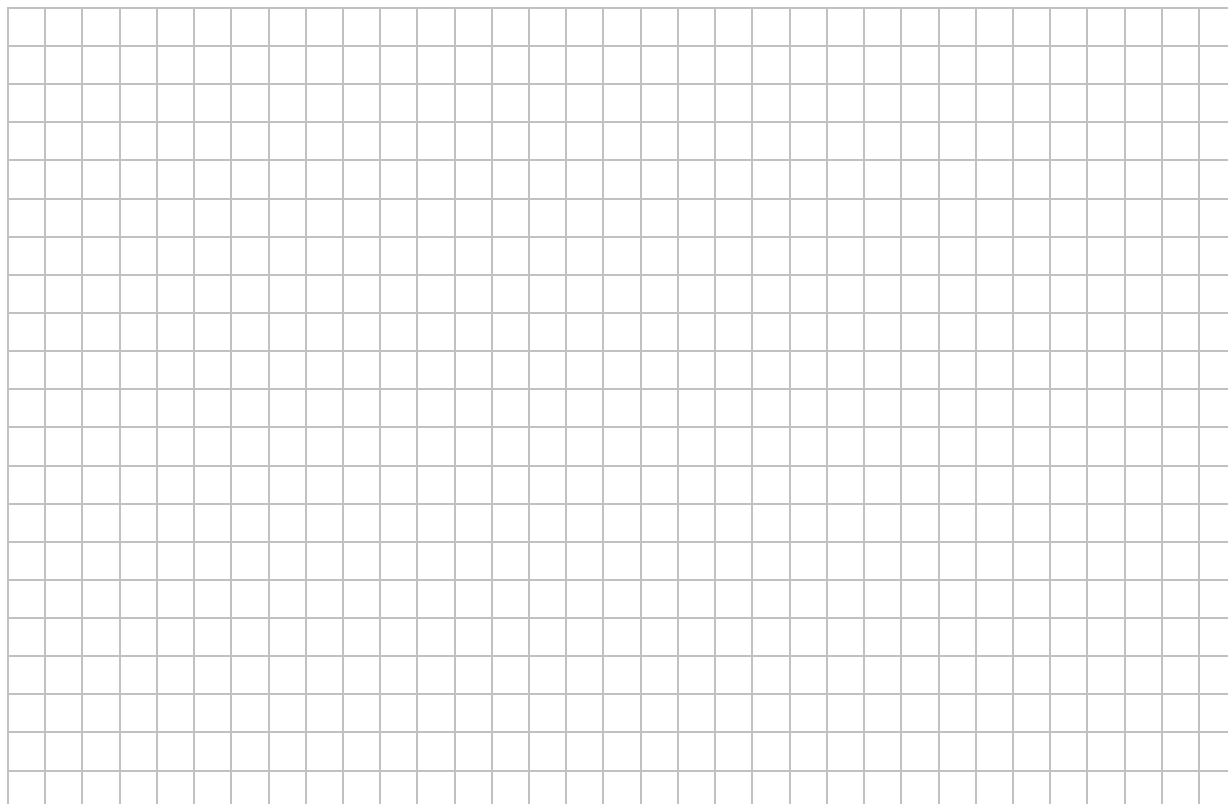
ZADANIE 6 (2 PKT)

Dany jest ciąg geometryczny (a_n) określony wzorem $a_n = \left(\frac{1}{3x+241}\right)^n$ dla $n \geq 1$, którego niektóre wyrazy są ujemne. Wyznacz największą liczbę całkowitą x , dla której nieskończony szereg $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$ jest zbieżny.



ZADANIE 7 (2 PKT)

Średnia arytmetyczna n początkowych wyrazów ciągu (a_n) jest równa $n^2 + n$. Wyznacz wzór ogólny ciągu (a_n) .



ZADANIE 8 (3 PKT)

Siedmiokrotnie rzucamy kostką do gry. Wśród otrzymanych wyników jest 5 czwórek. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w pierwszym rzucie otrzymaliśmy czwórkę?



ZADANIE 9 (3 PKT)

Wyznacz wzór funkcji kwadratowej $y = f(x)$ wiedząc, że jest on styczny do prostej $y = 7x - 9$ w punkcie $(2, 5)$ oraz przechodzi przez punkt $(-1, 11)$.



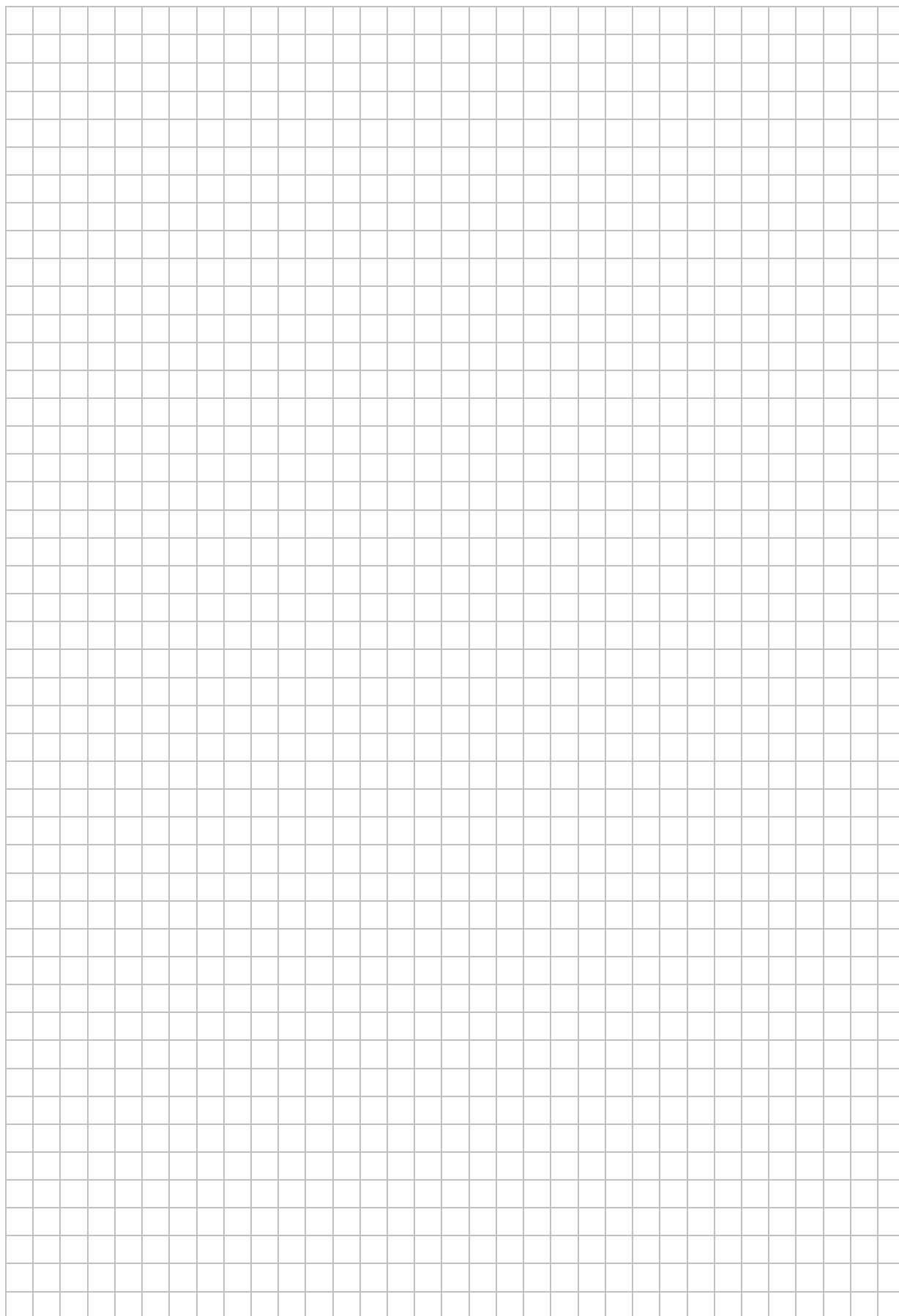
ZADANIE 10 (3 PKT)

Rozpatrujemy wszystkie liczby naturalne ośmiocyfrowe, w zapisie których mogą występować wyłącznie cyfry 0, 1, 2, 3 przy czym każda z cyfr występuje dokładnie dwa razy. Ile jest takich liczb?



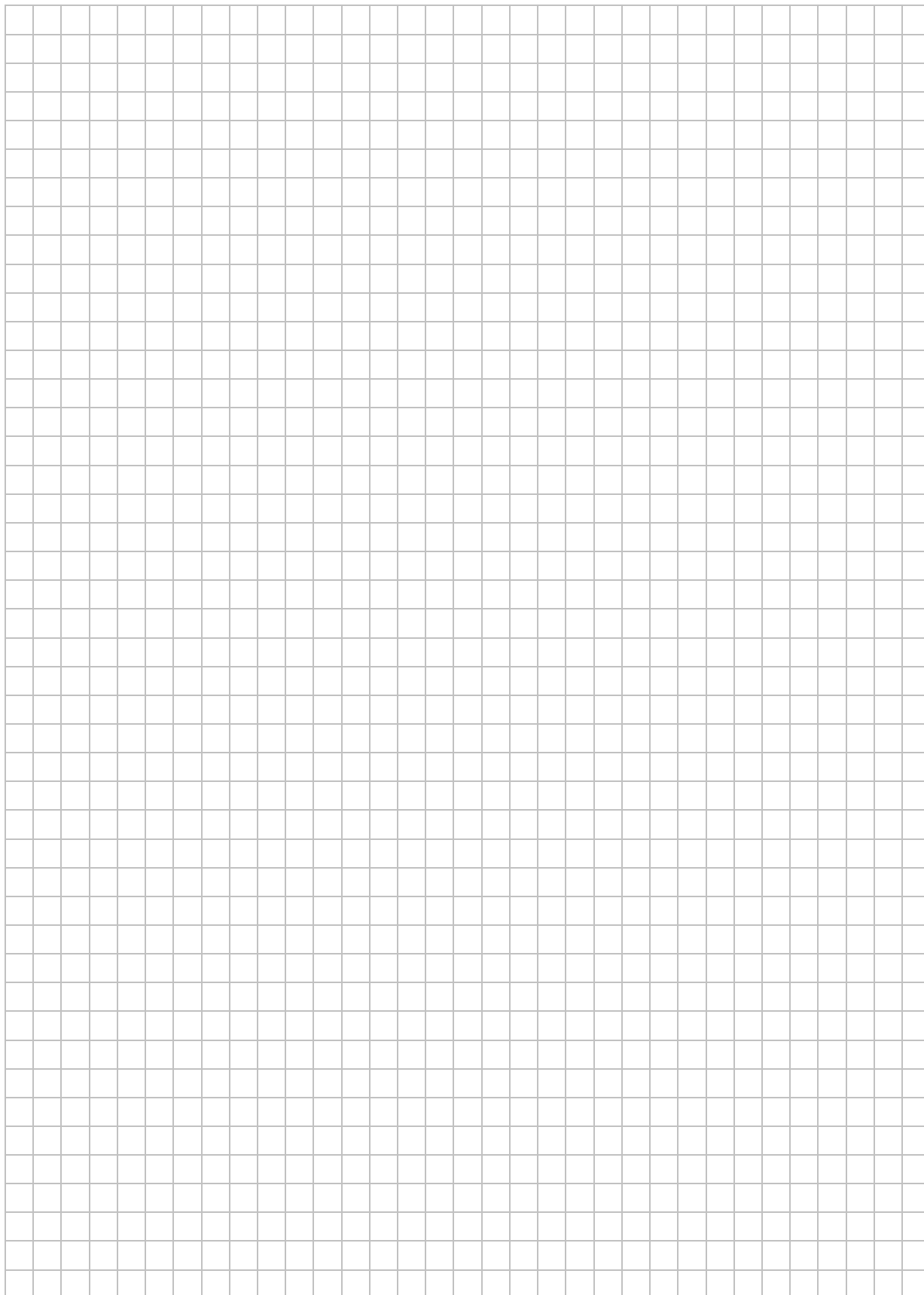
ZADANIE 11 (4 PKT)

Rozwiąż równanie $\cos^2 x + 3 \sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cos x = 1$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.



ZADANIE 12 (4 PKT)

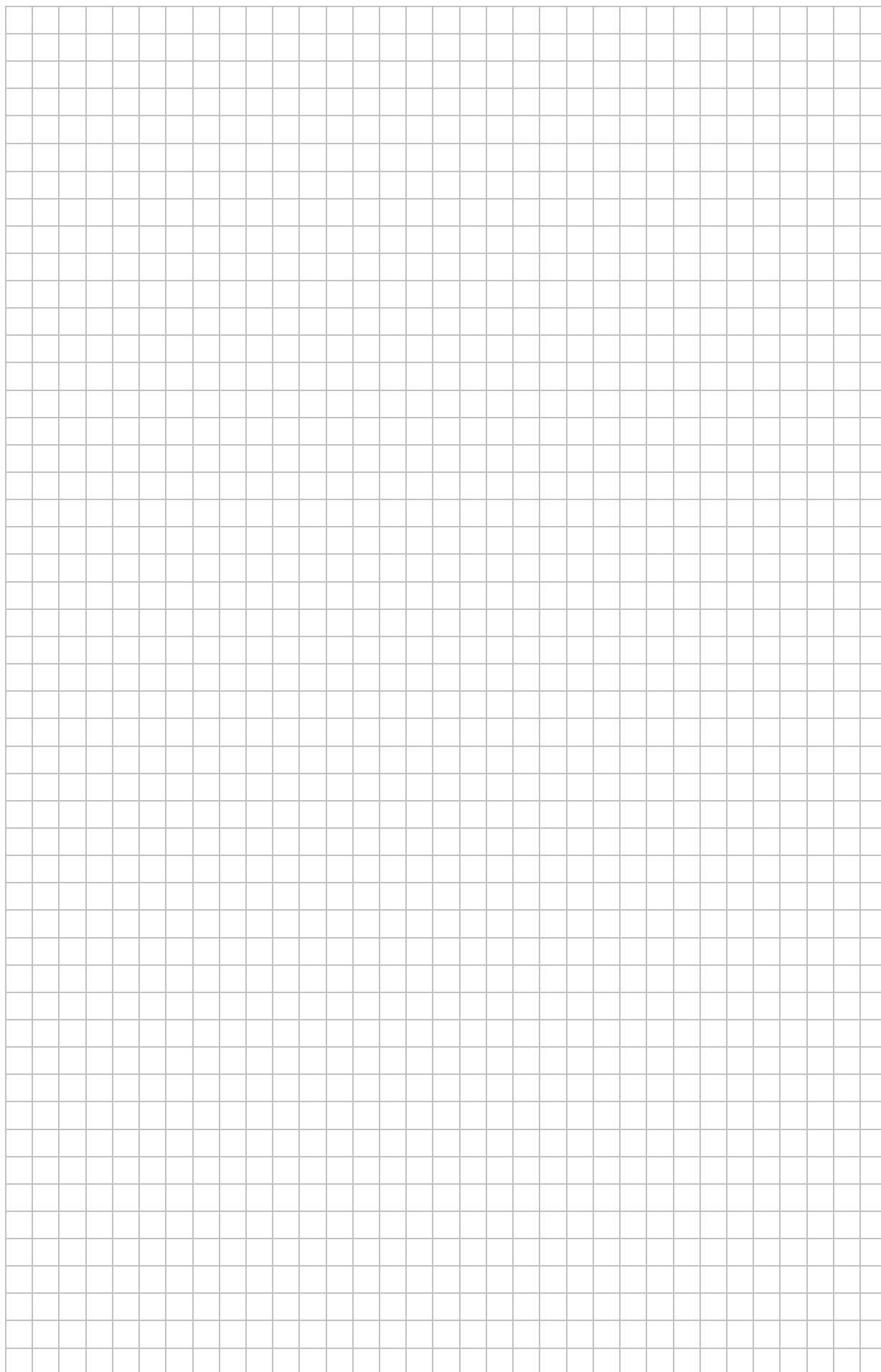
Wierzchołki A i C kwadratu $ABCD$ o polu 8 leżą na prostej o równaniu $3x - 4y - 6 = 0$. Środek symetrii tego kwadratu ma współrzędne $S = \left(\frac{18}{5}, \frac{6}{5}\right)$. Oblicz współrzędne punktów A i C .



ZADANIE 13 (5 PKT)

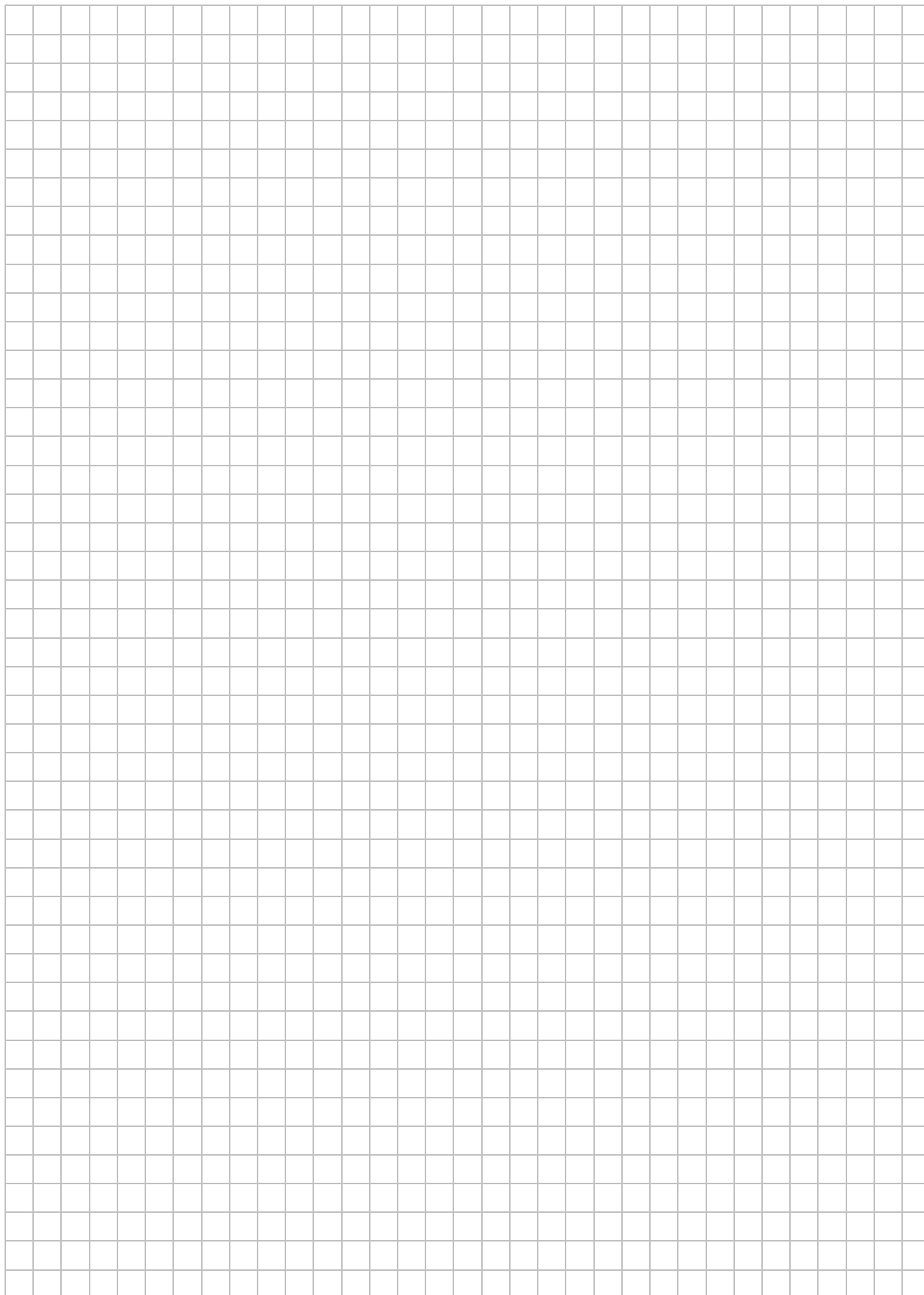
Wyznacz sinusy kątów ostrych trójkąta prostokątnego wiedząc, że stosunek promieni okręgów opisanego i wpisanego w ten trójkąt jest równy $\frac{13}{4}$.





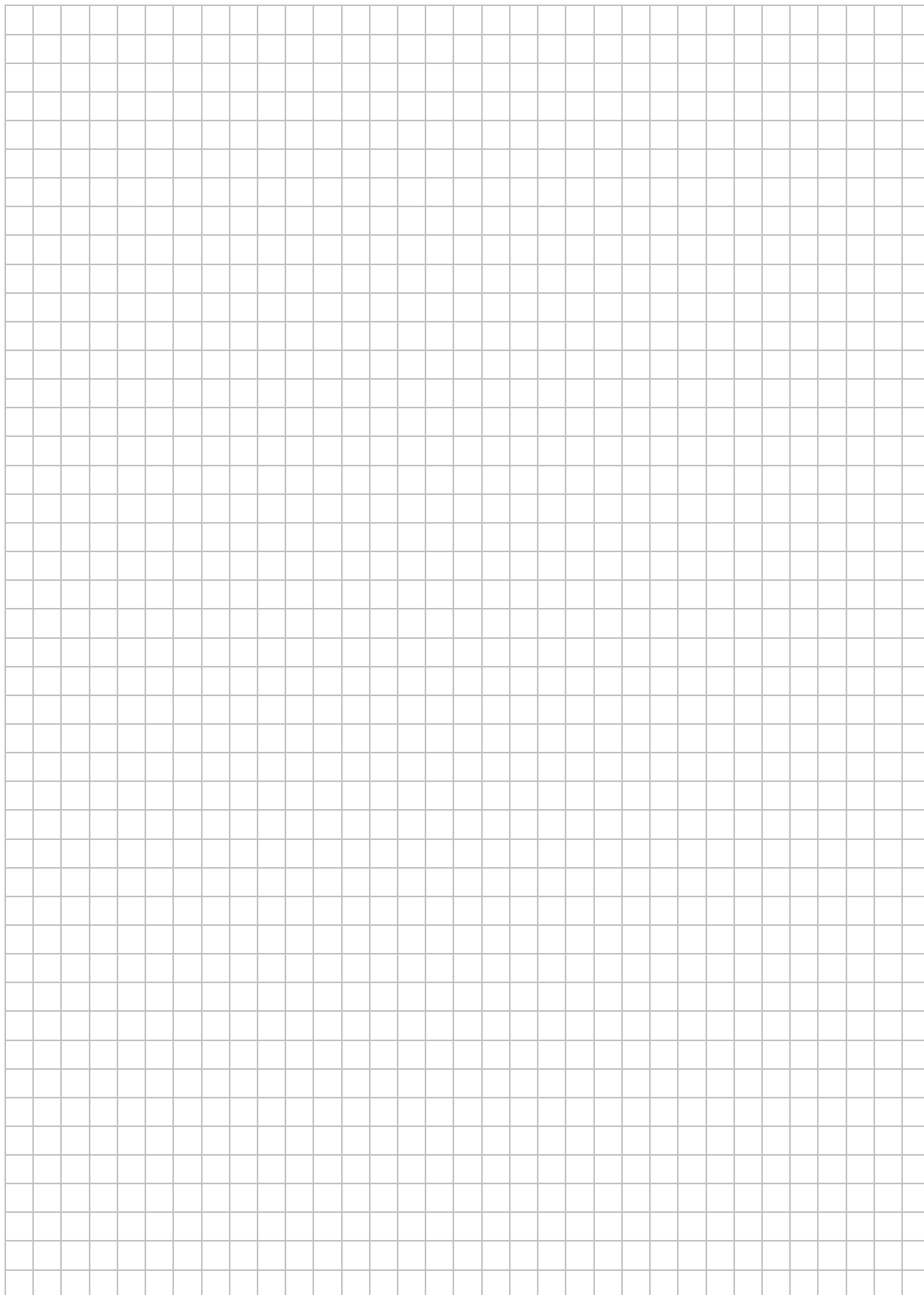
ZADANIE 14 (6 PKT)

Dany jest trójmian kwadratowy $f(x) = x^2 - 2(m - 3)x - 4m + 9$. Wyznacz wszystkie rzeczywiste wartości parametru m , dla których ten trójmian ma dwa różne pierwiastki x_1, x_2 tego samego znaku, spełniające warunek $|x_1 - x_2| < \frac{\sqrt{17}}{4}$.



ZADANIE 15 (6 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym $ABCS$ o podstawie ABC wysokość jest równa 3, a kąt między sąsiednimi ścianami bocznymi ostrosłupa ma miarę 120° . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 16 (7 PKT)

Rozpatrujemy wszystkie stożki, których pole powierzchni całkowitej jest równe 3π . Oblicz promień podstawy tego stożka, który ma największą objętość. Podaj tę największą objętość.



