

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

26 MARCA 2011

CZAS PRACY: 180 MINUT

ZADANIE 1 (5 PKT.)

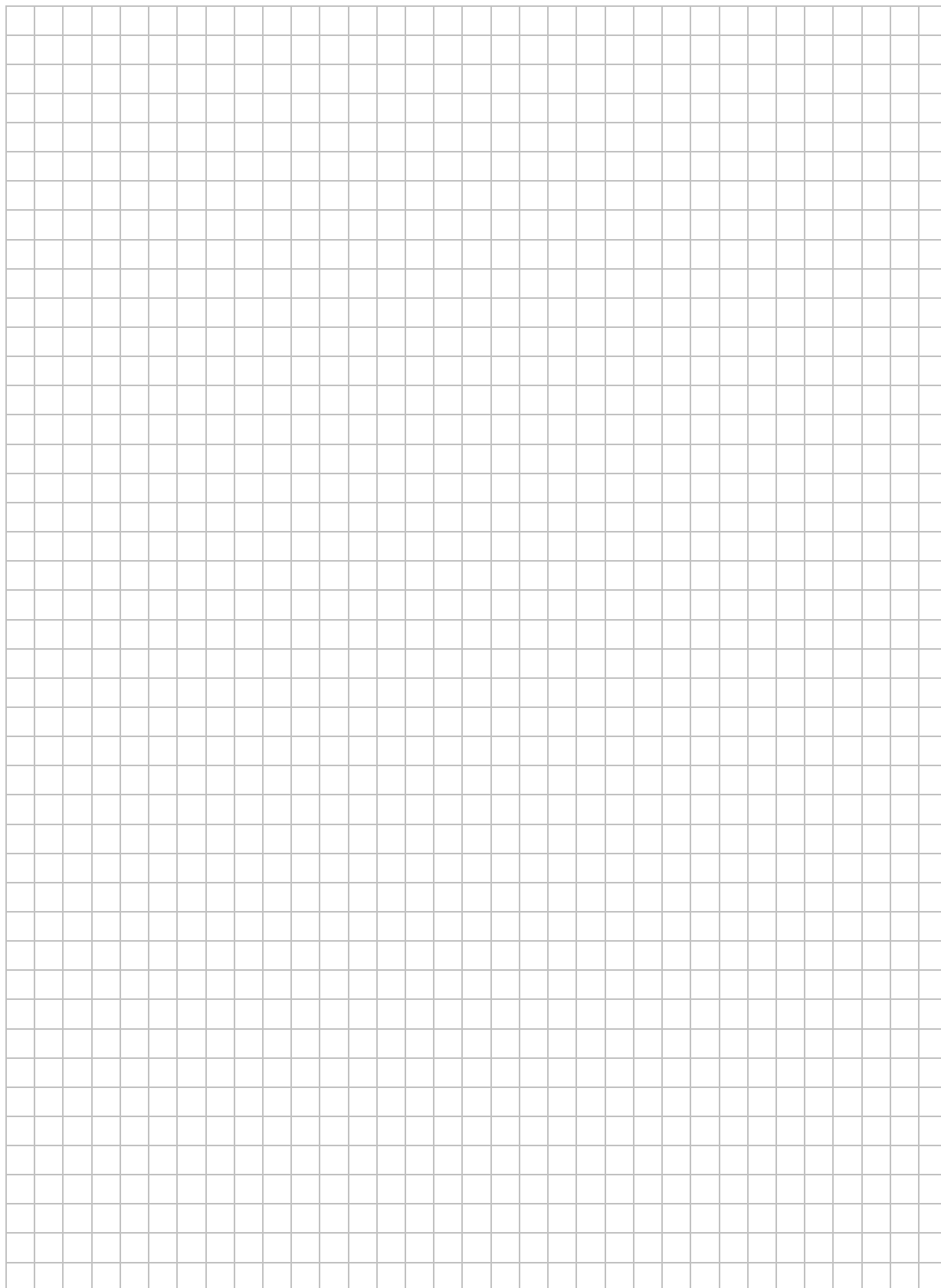
Rozwiąż nierówność $|2x^2 + 28x + 89| \geq 9$.



ZADANIE 2 (5 PKT.)

Ciąg $(a_1, a_2, \dots, a_{100})$ jest ciągiem geometrycznym o ilorazie $q = \frac{1}{2}$ i pierwszym wyrazie równym $a_1 = \sqrt{3}$. Oblicz sumę

$$a_1a_2 + a_2a_3 + \dots + a_{99}a_{100}.$$



ZADANIE 3 (5 PKT.)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $x^2 + mx + 3 = 0$ ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste, takie, że suma ich czwartych potęg jest równa 82.



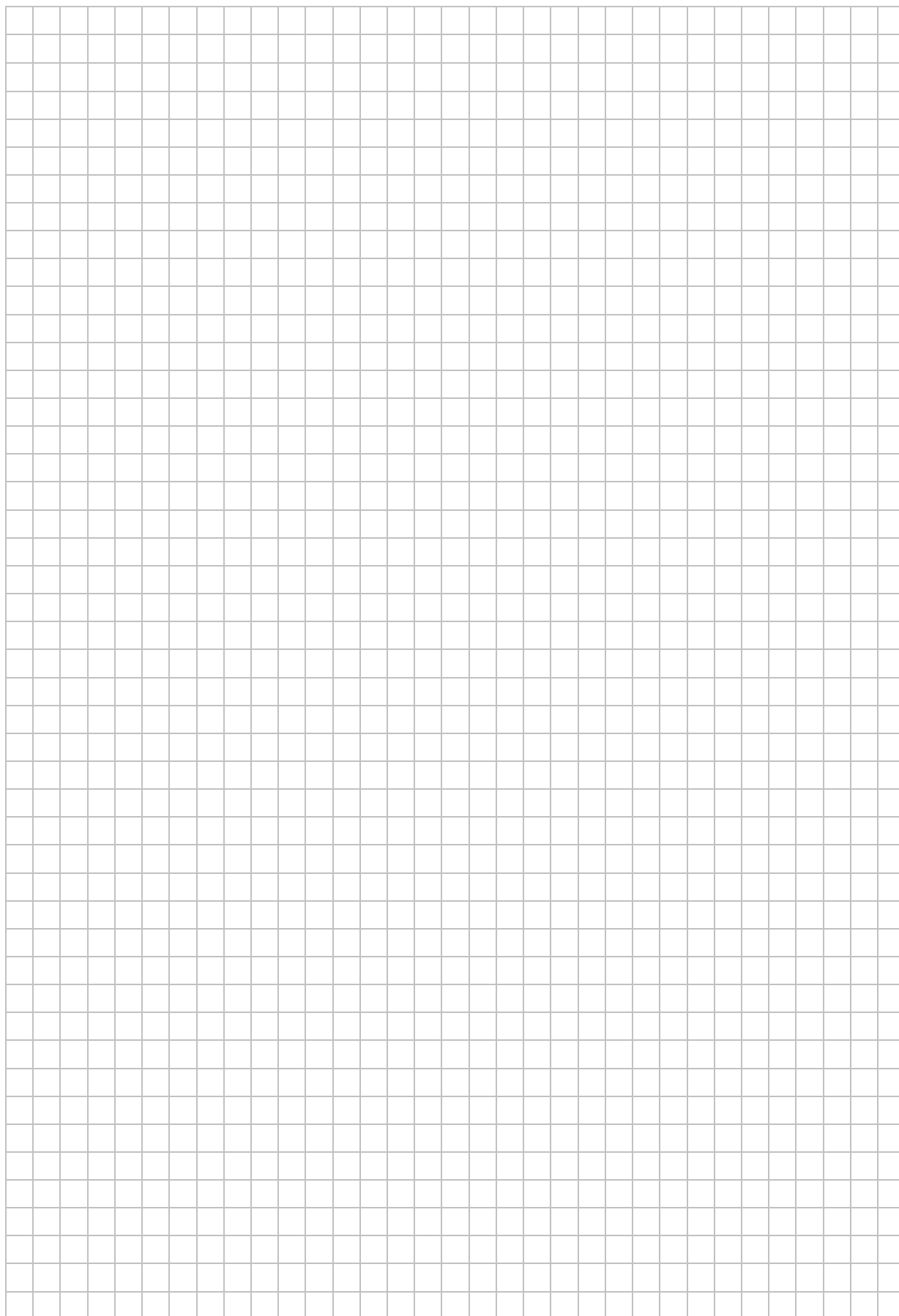
ZADANIE 4 (5 PKT.)

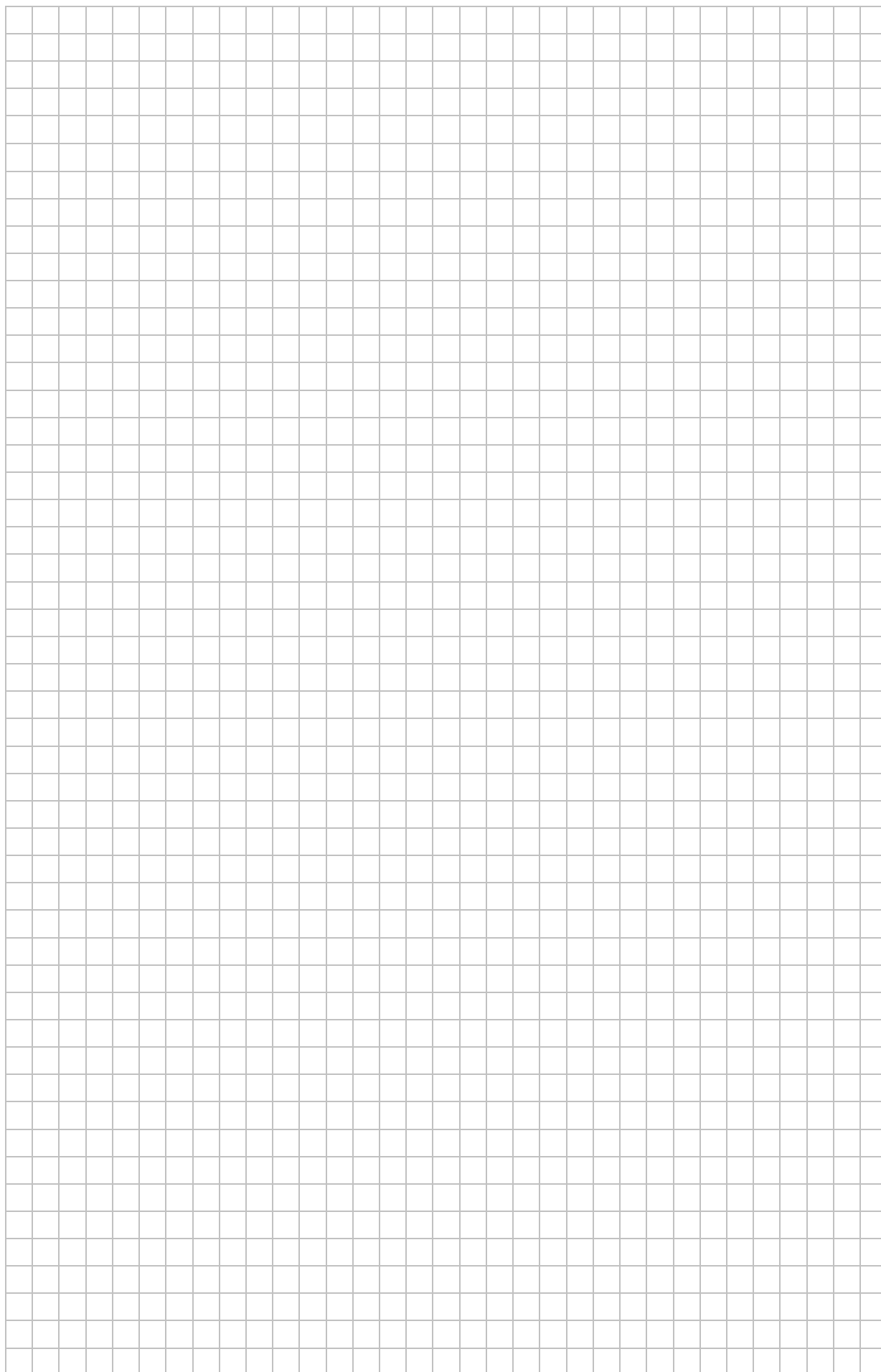
Długości boków prostokąta $ABCD$ są równe: $|AB| = 12\sqrt{2}$ i $|AD| = 6$. Na odcinku BD wybrano punkt E w ten sposób, że $|AE| = 4\sqrt{3}$. Oblicz długość odcinka DE .



ZADANIE 5 (6 PKT.)

Rozwiąż równanie $4 \sin 2x + 9 \operatorname{tg} x = 10 \cos x$ dla $x \in \langle 0, 2\pi \rangle$.





ZADANIE 6 (5 PKT.)

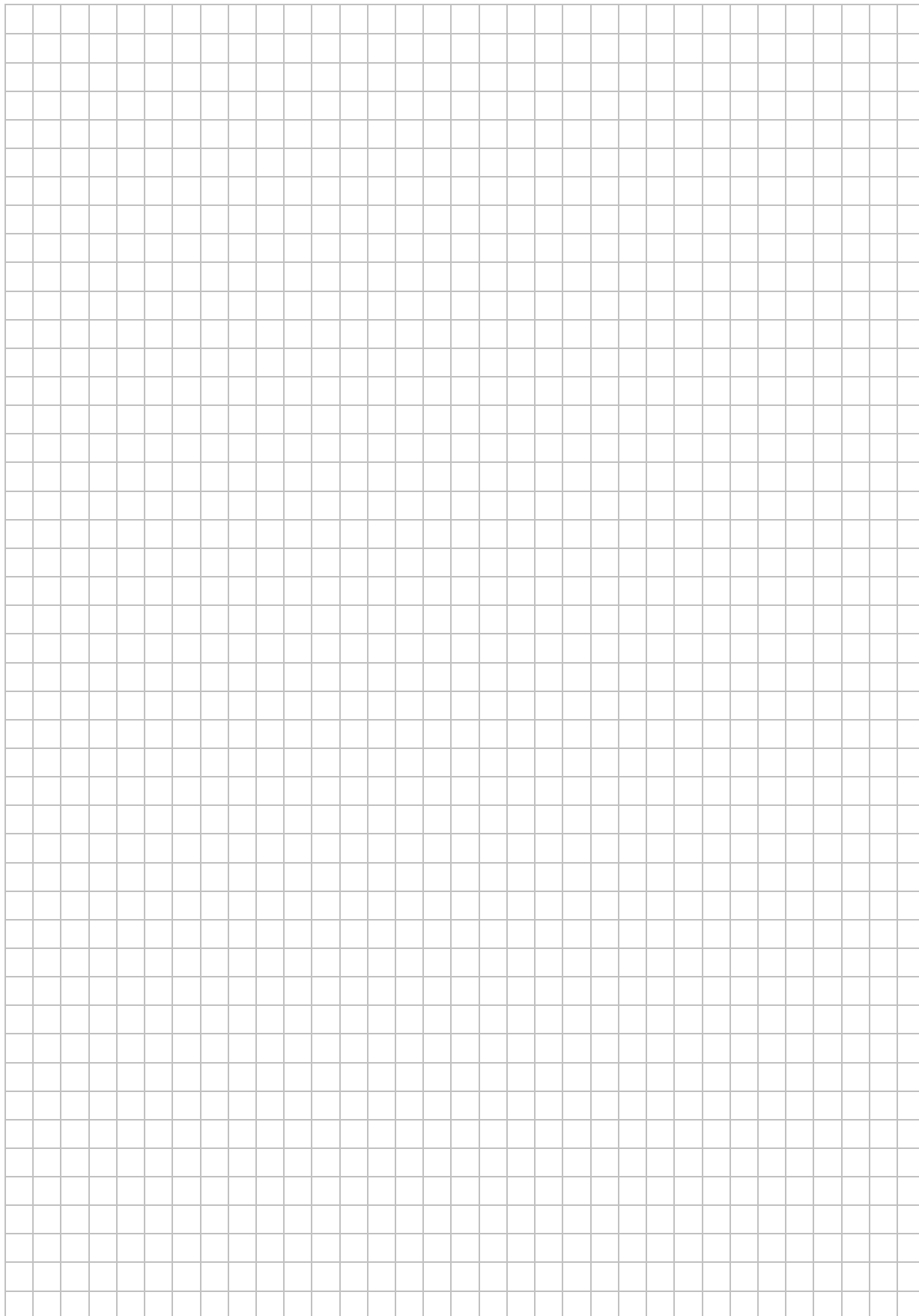
Końce cięciwy AB okręgu o równaniu $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 25$ leżą na prostej $x - 3y + 9 = 0$.
Oblicz sinus kąta wypukłego ASB , gdzie S jest środkiem danego okręgu.





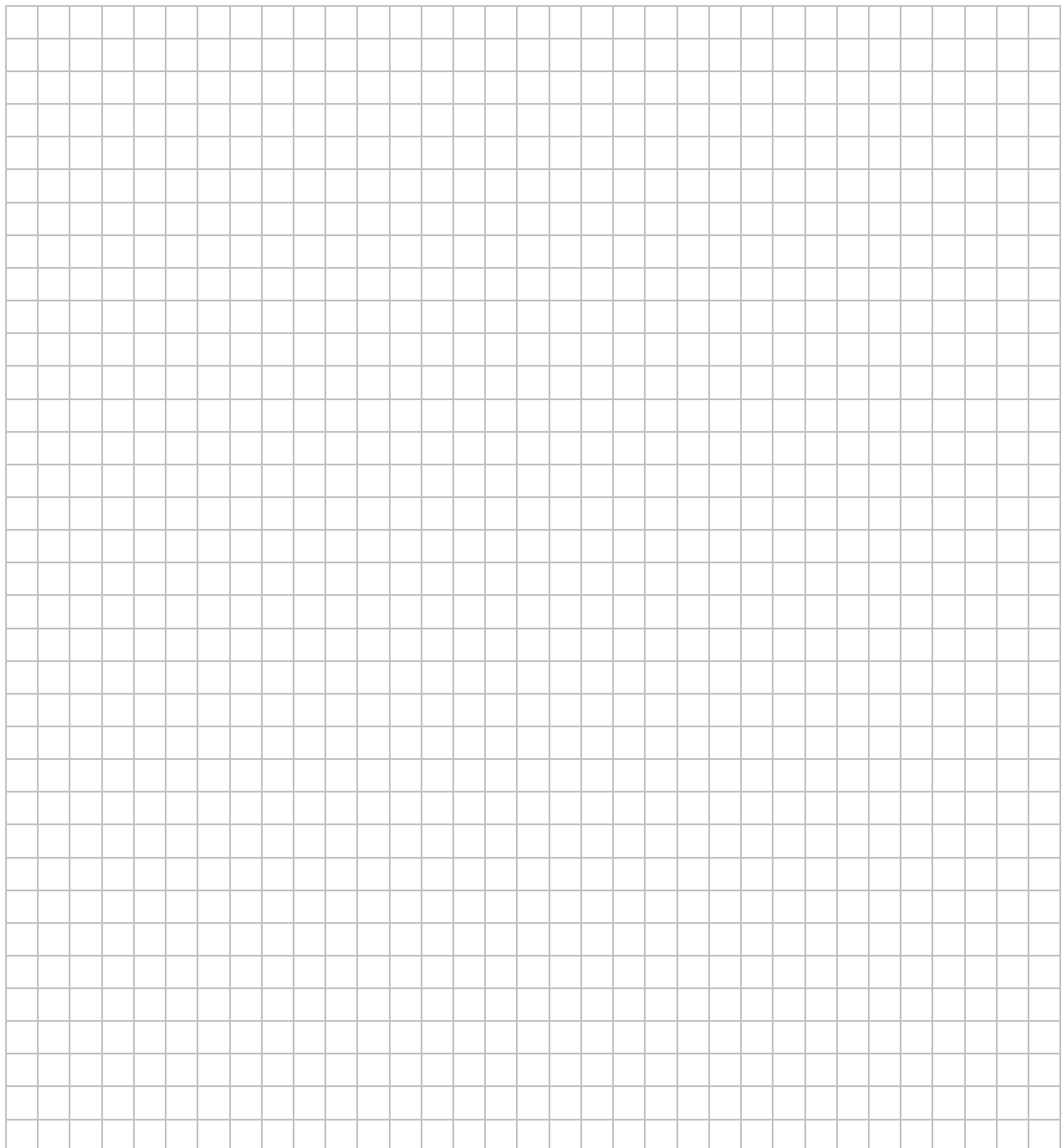
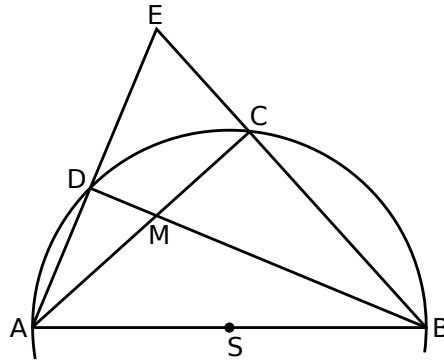
ZADANIE 7 (4 PKT.)

Wykaż, że jeżeli liczby rzeczywiste a, b, c spełniają równość $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ to $a = b = c$.



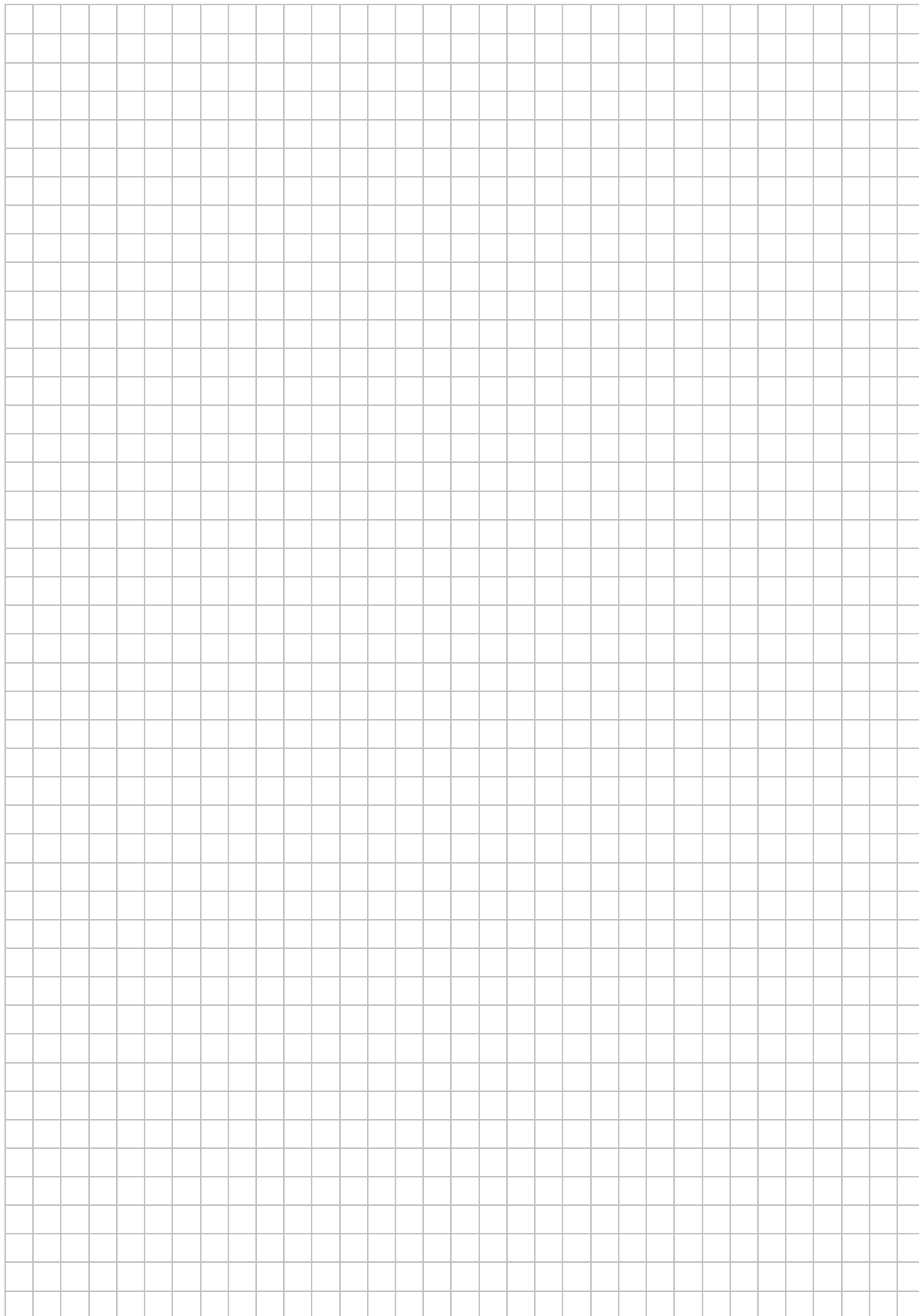
ZADANIE 8 (4 PKT.)

Na okręgu o środku S wybrano punkty A, B, C i D w ten sposób, że prosta AB zawiera punkt S , a proste AD i BC przecinają się w punkcie E . Punkt M jest punktem wspólnym prostych AC i BD . Wykaż, że proste EM i AB są prostopadłe.



ZADANIE 9 (5 PKT.)

W ostrosłup prawidłowy czworokątny wpisano kulę o promieniu 2. Ściana boczna ostrosłupa nachylona jest do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość tego ostrosłupa.



ZADANIE 10 (6 PKT.)

Ile jest liczb naturalnych siedmiocyfrowych, których suma cyfr jest równa 4?

