

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

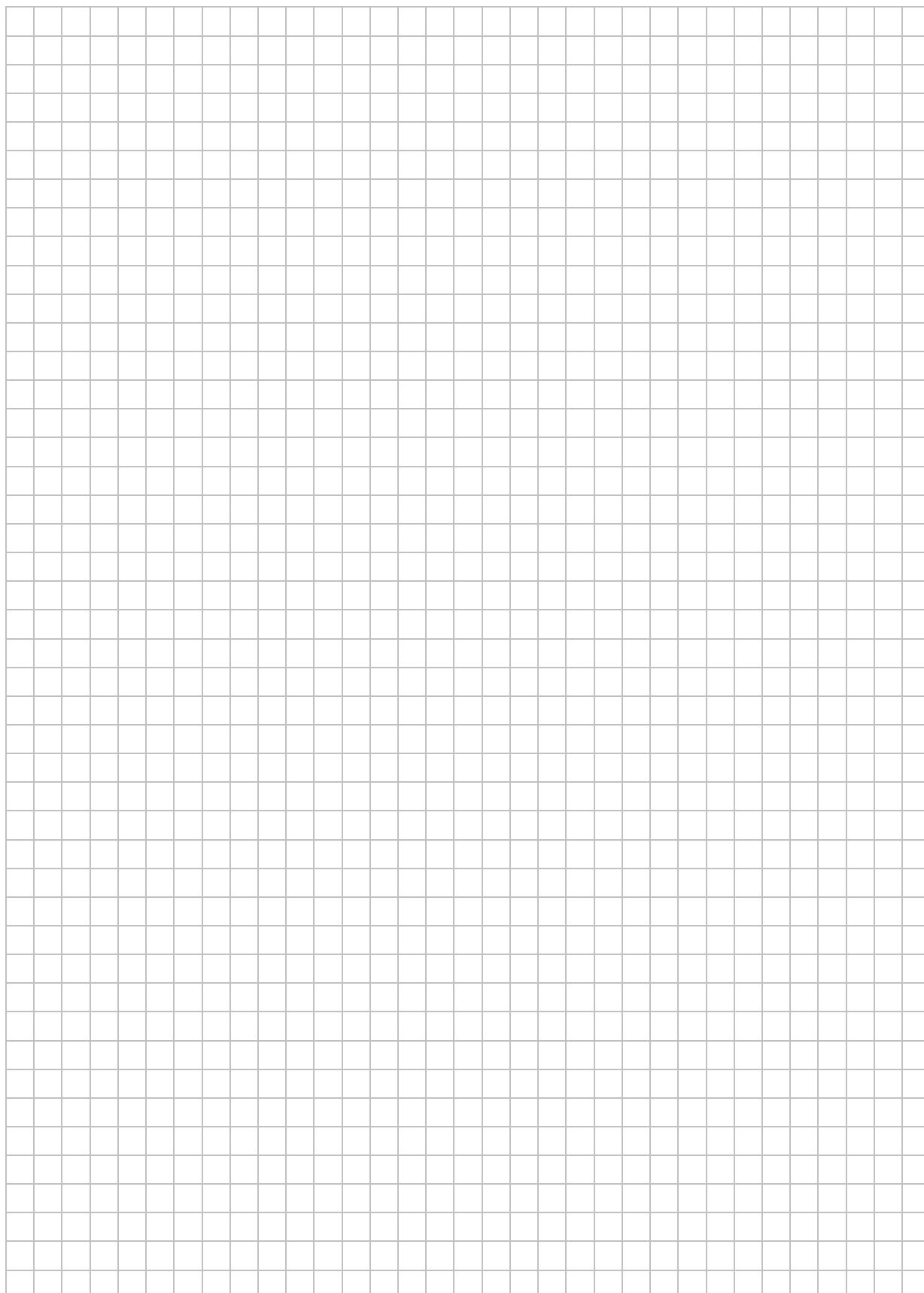
POZIOM ROZSZERZONY

28 KWIETNIA 2012

CZAS PRACY: 180 MINUT

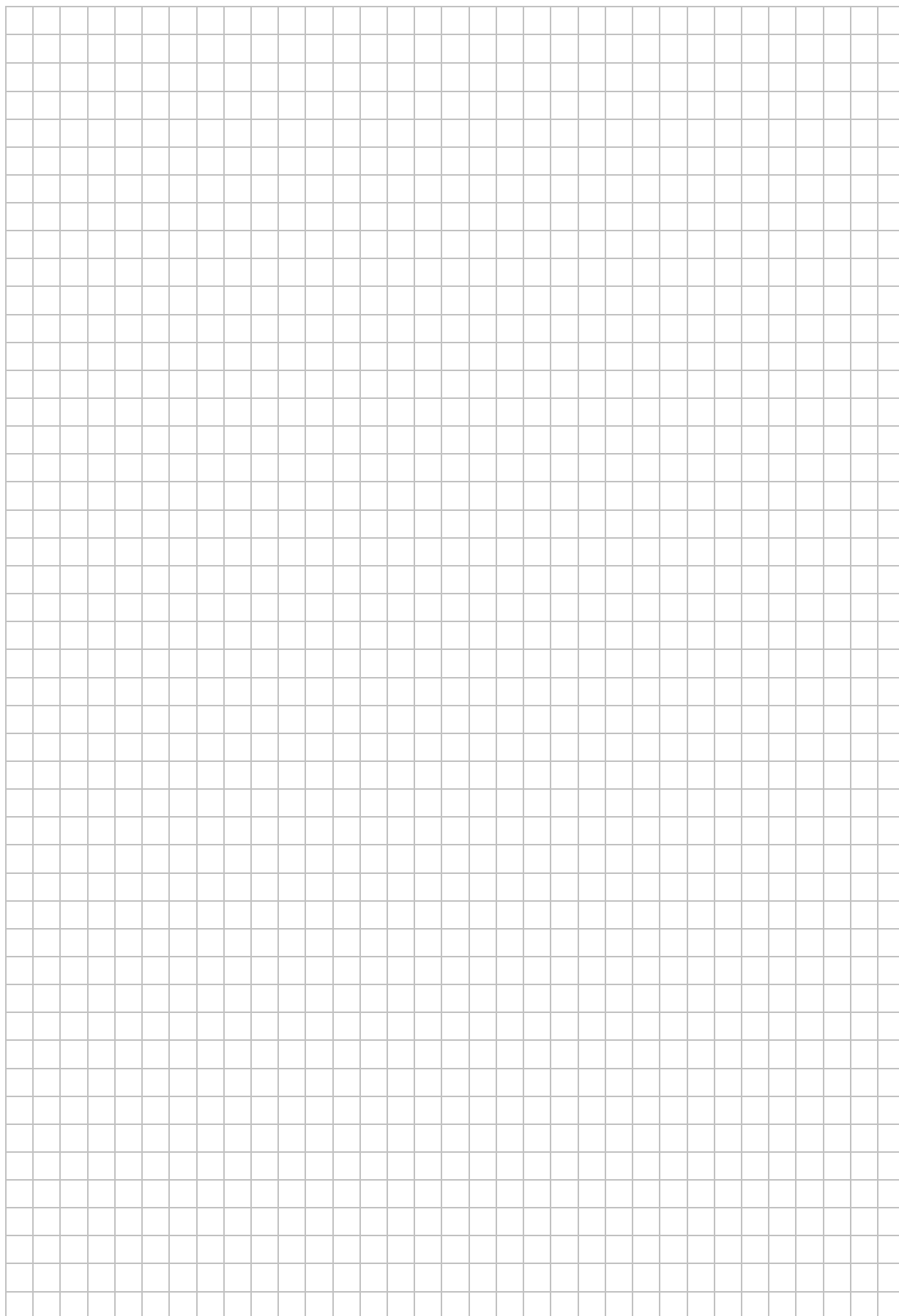
ZADANIE 1 (4 PKT.)

Prosta k równoległa do osi Ox przecina wykres funkcji $y = \left| \frac{3}{x} \right|$ w dwóch punktach A i B . Wyznacz współrzędne punktów A i B jeżeli wiadomo, że razem z punktem $C = (7, -3)$ tworzą trójkąt o polu 12.



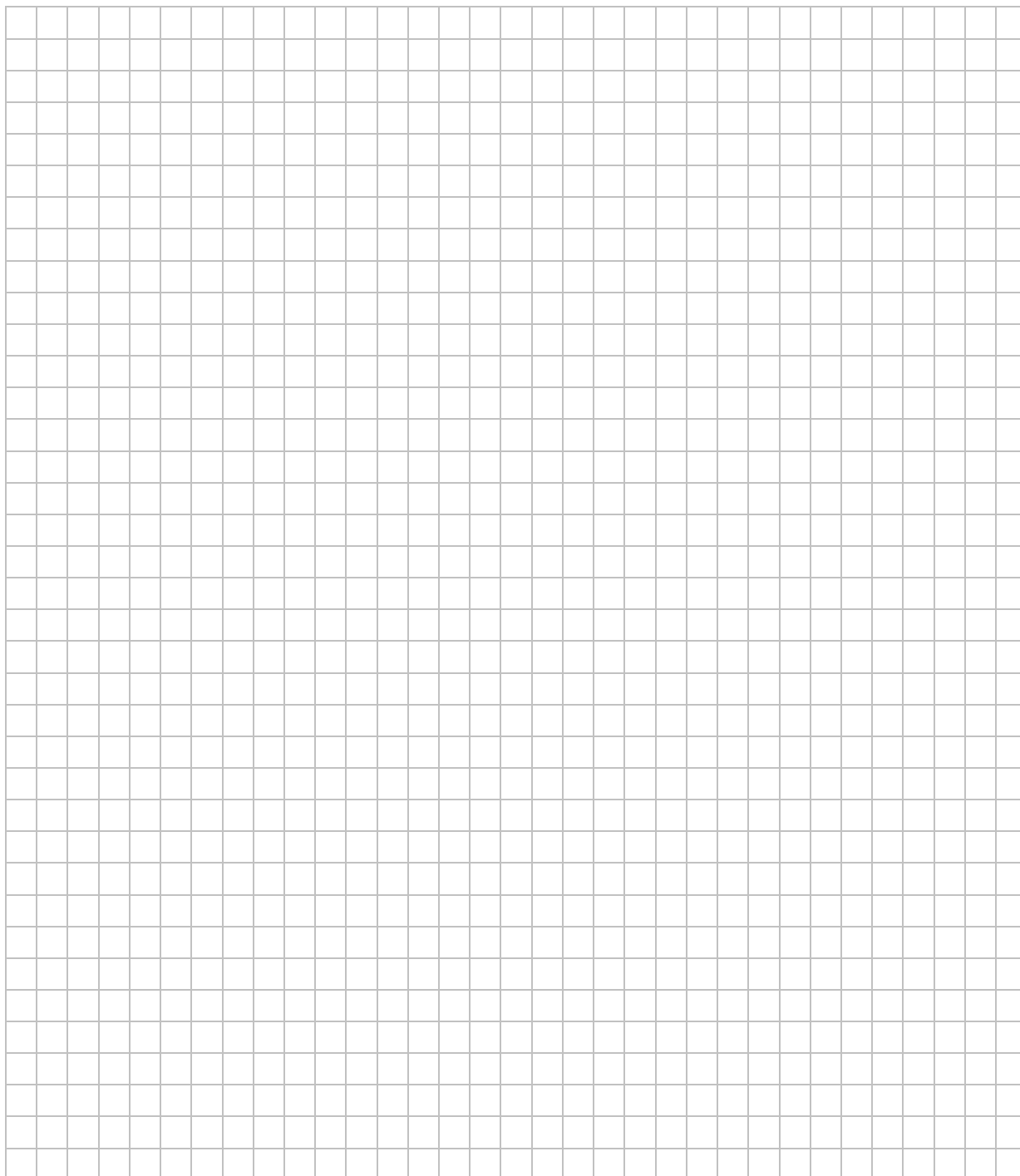
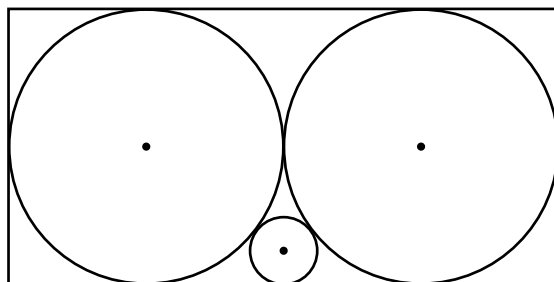
ZADANIE 2 (4 PKT.)

Wykaż, że liczba $3^{48} - 2^{48}$ jest podzielna przez 13.



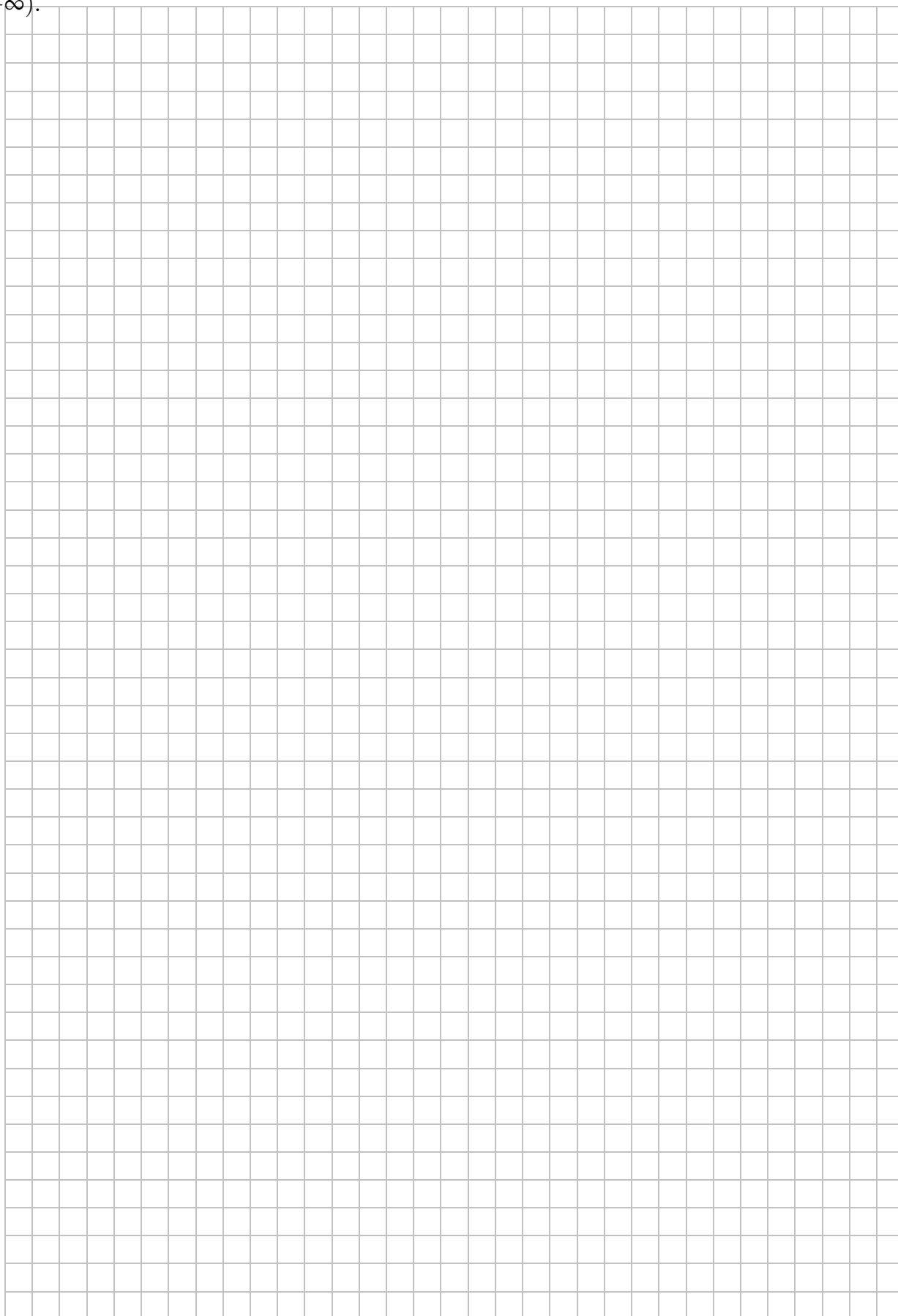
ZADANIE 3 (4 PKT.)

W prostokąt wpisano trzy parami styczne okręgi w ten sposób, że dwa z nich są styczne do trzech boków, prostokąta, a trzeci jest styczny do jednego z boków prostokąta (patrz rysunek). Oblicz promień mniejszego okręgu jeżeli promień większego okręgu jest równy R .



ZADANIE 4 (4 PKT.)

Wyznacz zbiór wartości funkcji $f(x) = (\log_3 x)^2 + \log_3 \frac{x^3}{3}$ zdefiniowanej na przedziale $(1, +\infty)$.



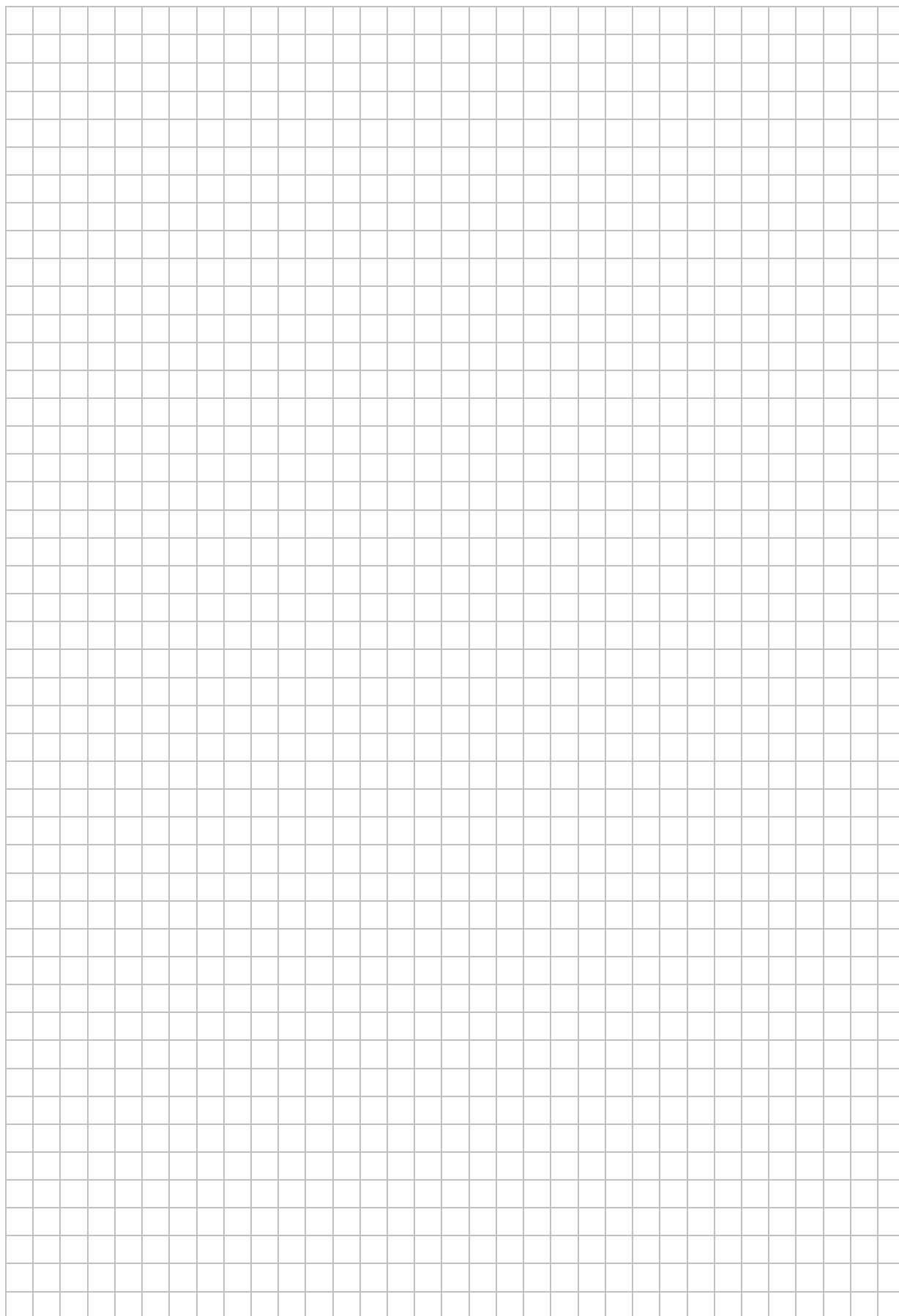
ZADANIE 5 (6 PKT.)

Wielomian $W(x) = x^5 - 5qx^4 + 7x^3 + qx^2 + 4px - 2p$ jest podzielny przez wielomian $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$. Wyznacz p i q .



ZADANIE 6 (5 PKT.)

Rozwiąż równanie $2 \cos x \operatorname{tg} x + 2\sqrt{3} \cos x + \sqrt{2} \operatorname{tg} x + \sqrt{6} = 0$ w zbiorze $\langle 0, 2\pi \rangle$.



ZADANIE 7 (4 PKT.)

Podstawy trapezu mają długości 9 i 12. Oblicz długość odcinka łączącego środki przekątnych tego trapezu.



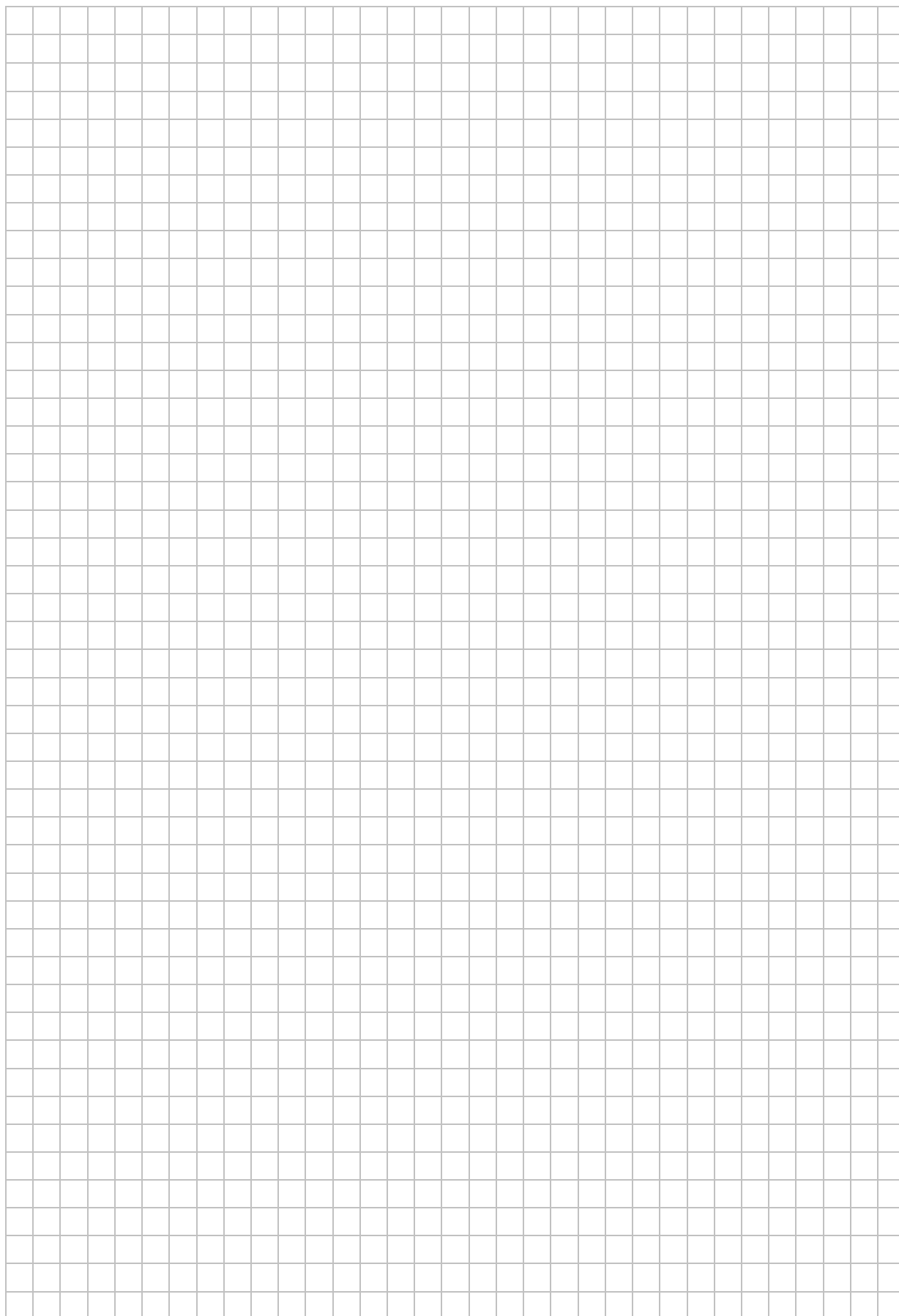
ZADANIE 8 (4 PKT.)

Kąt ostry rombu $ABCD$ ma miarę $|\sphericalangle A| = 60^\circ$. Na bokach AB i BC wybrano punkty K i L w ten sposób, że $|AK| = |BL|$. Uzasadnij, że trójkąt KLD jest trójkątem równobocznym.



ZADANIE 9 (4 PKT.)

Ile jest liczb sześciocyfrowych, które mają cztery cyfry parzyste i dwie nieparzyste?



ZADANIE 10 (5 PKT.)

Na paraboli o równaniu $y = x^2 - 4x + 3$ wyznacz punkt, którego odległość od prostej $y = -2x - 5$ jest najmniejsza.



ZADANIE 11 (6 PKT.)

W stożek o promieniu podstawy długości 6 wpisano walec, w ten sposób, że jedna podstawa walca zawiera się w podstawie stożka, a brzeg jego drugiej podstawy zawiera się w powierzchni bocznej stożka. Oblicz promień podstawy walca, jeżeli jego objętość stanowi $\frac{4}{9}$ objętości stożka.

