

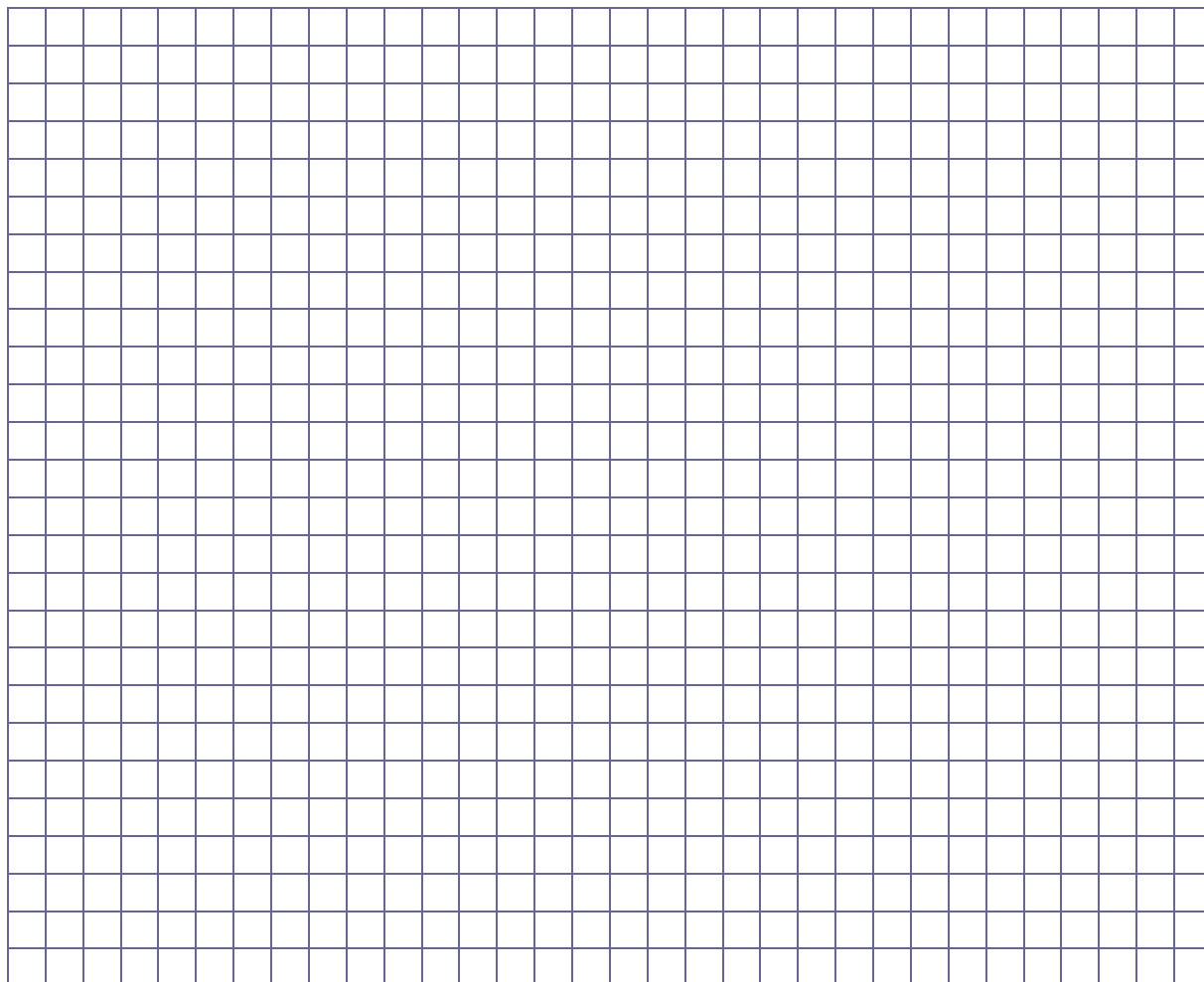
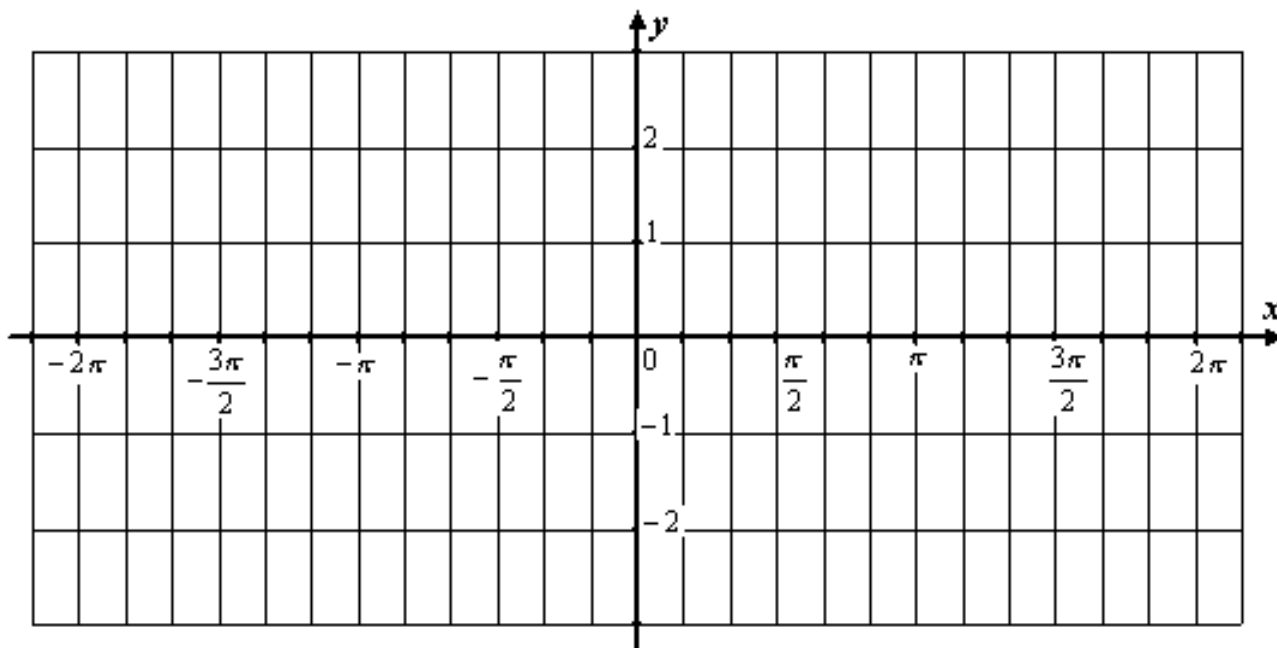
# Trygonometria – poziom rozszerzony

Zadanie 1. (4 pkt)

Źródło: CKE 2005 (PR), zad. 12.

Dana jest funkcja:  $f(x) = \cos x - \sqrt{3} \sin x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

- a) Naskicuj wykres funkcji  $f$ .  
b) Rozwiąż równanie:  $f(x) = 1$ .

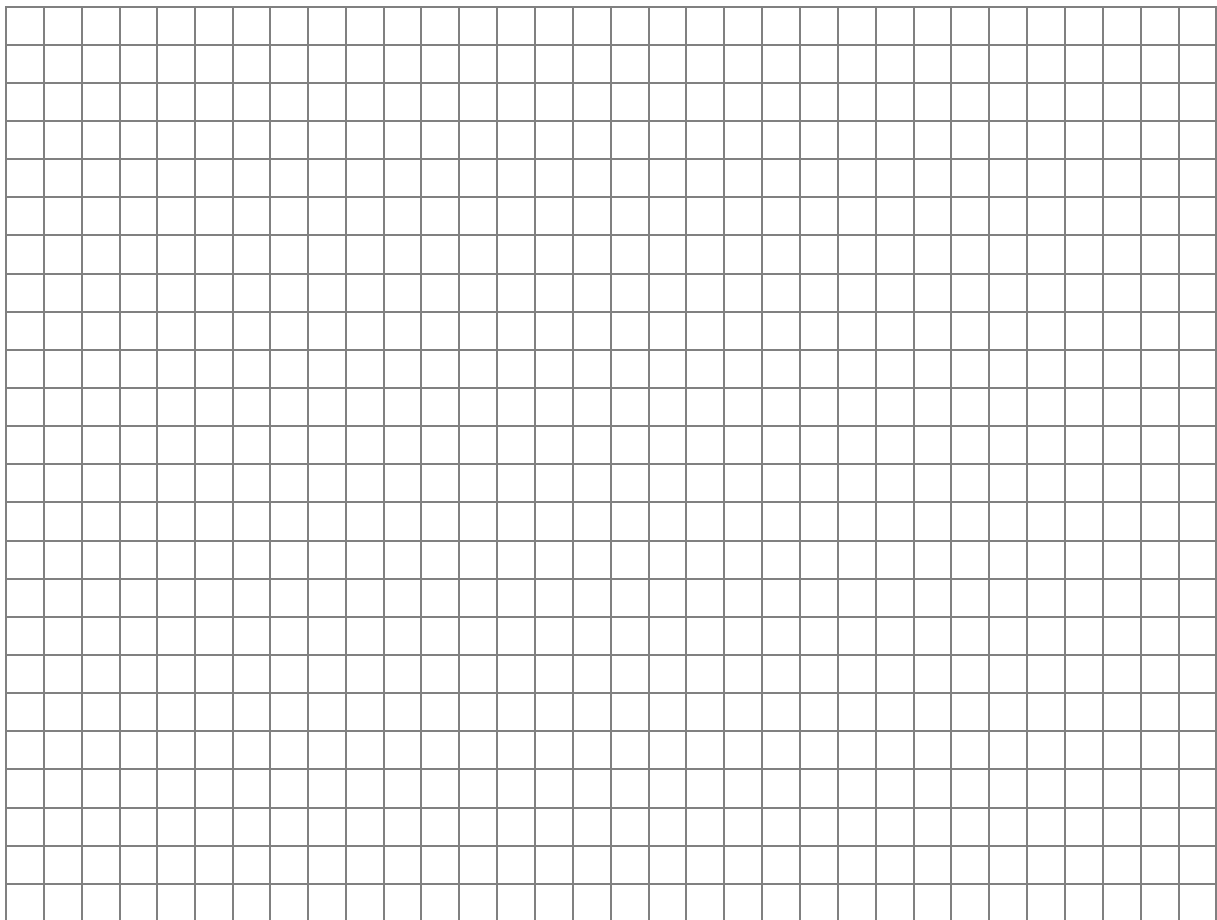
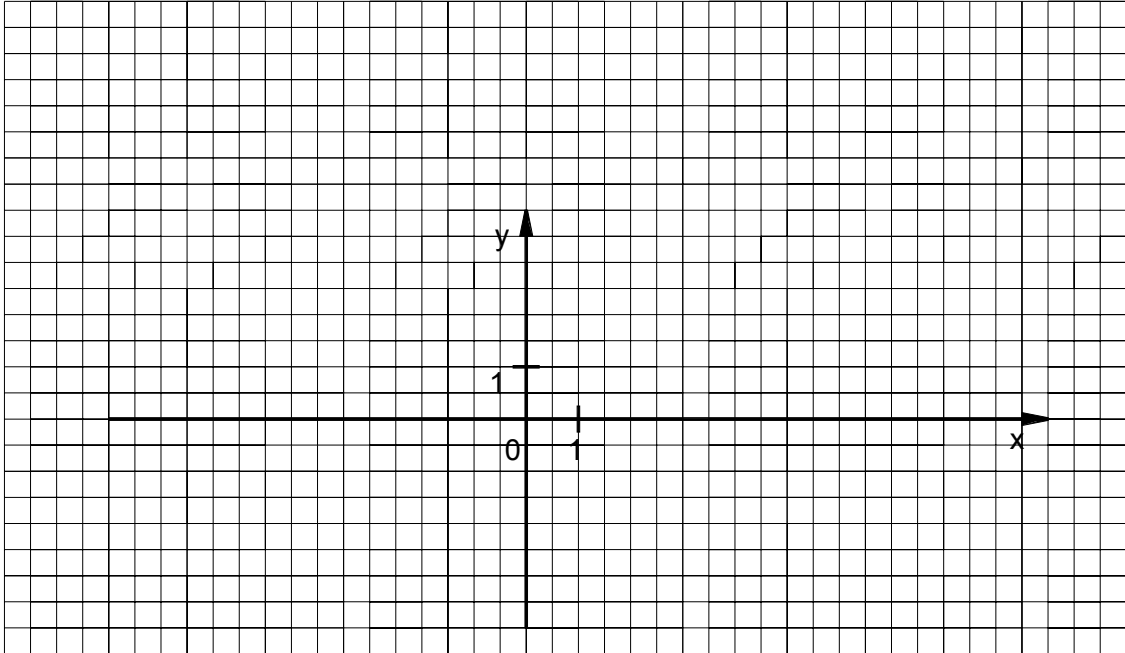


Zadanie 2. (3 pkt)

Źródło: CKE 05.2006 (PP), zad. 5.

Wiedząc, że  $0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ ,  $\sin \alpha < 0$  oraz  $4 \operatorname{tg} \alpha = 3 \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$

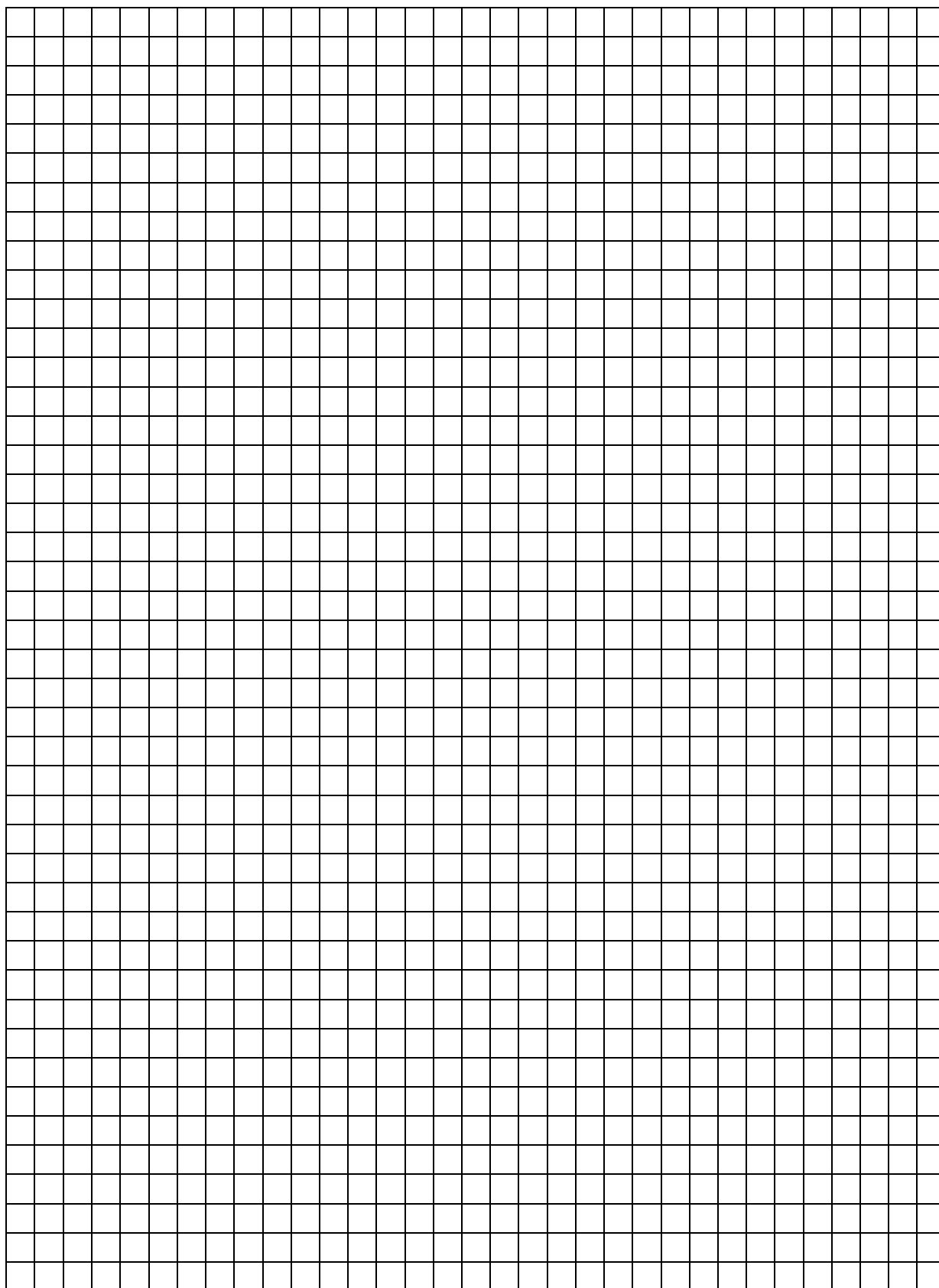
- oblicz  $\operatorname{tg} \alpha$ ,
- zaznacz w układzie współrzędnych kąt  $\alpha$  i podaj współrzędne dowolnego punktu, różnego od początku układu współrzędnych, który leży na końcowym ramieniu tego kąta.



Zadanie 3. (4 pkt)

Źródło: CKE 01.2006 (PR), zad. 15.

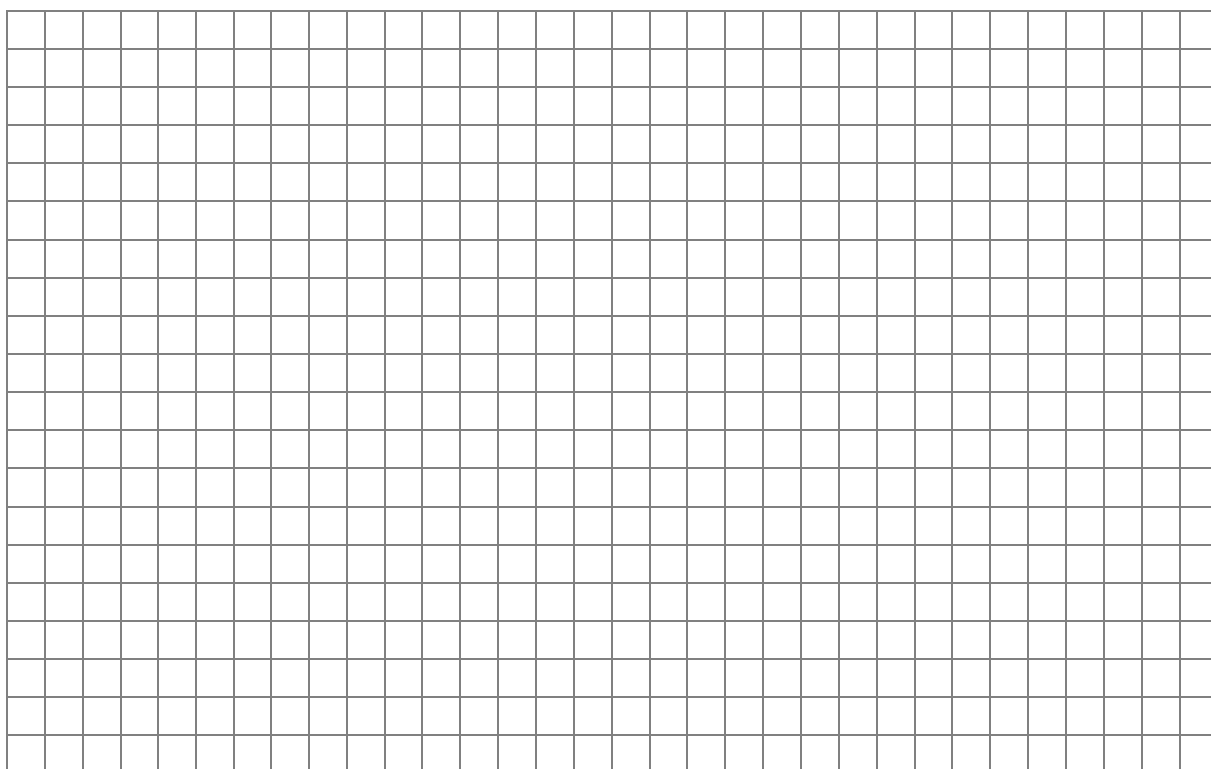
Rozwiąż równanie:  $\frac{1}{\sin x} + \operatorname{ctg} x + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = 0.$



Zadanie 4. (4 pkt)

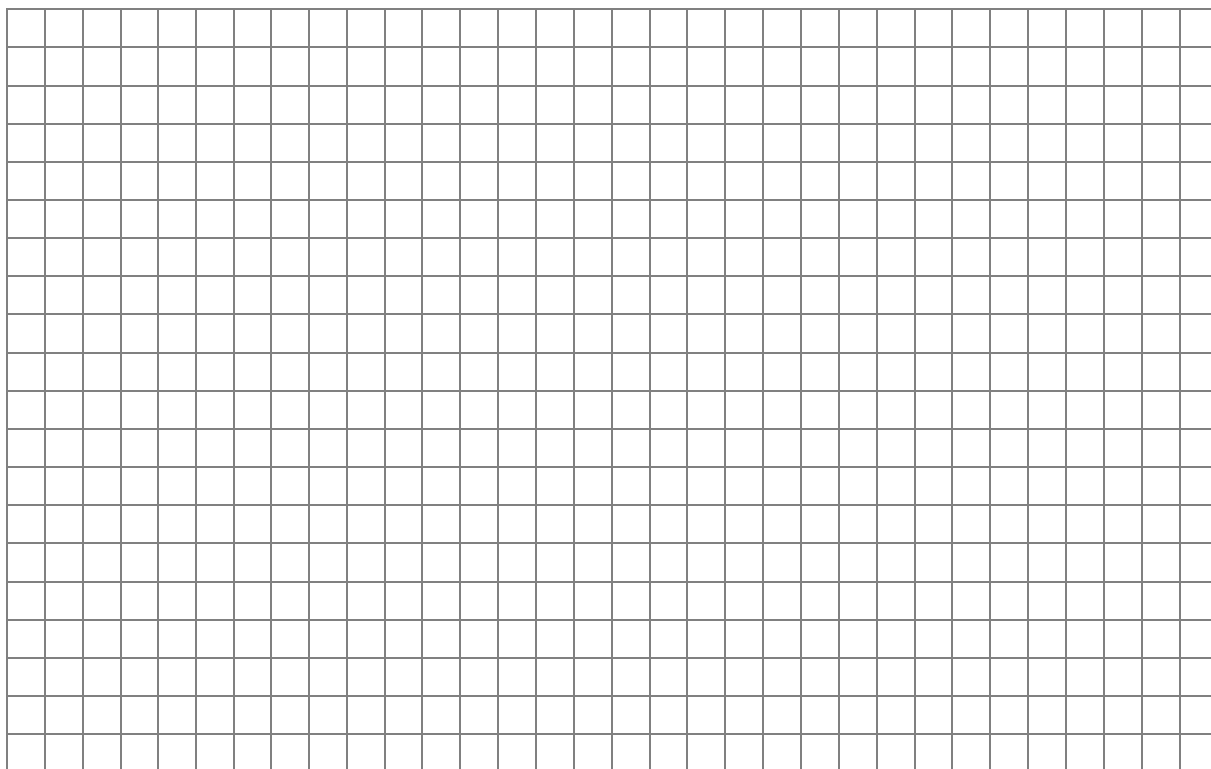
Źródło: CKE 05.2006 (PR), zad. 14.

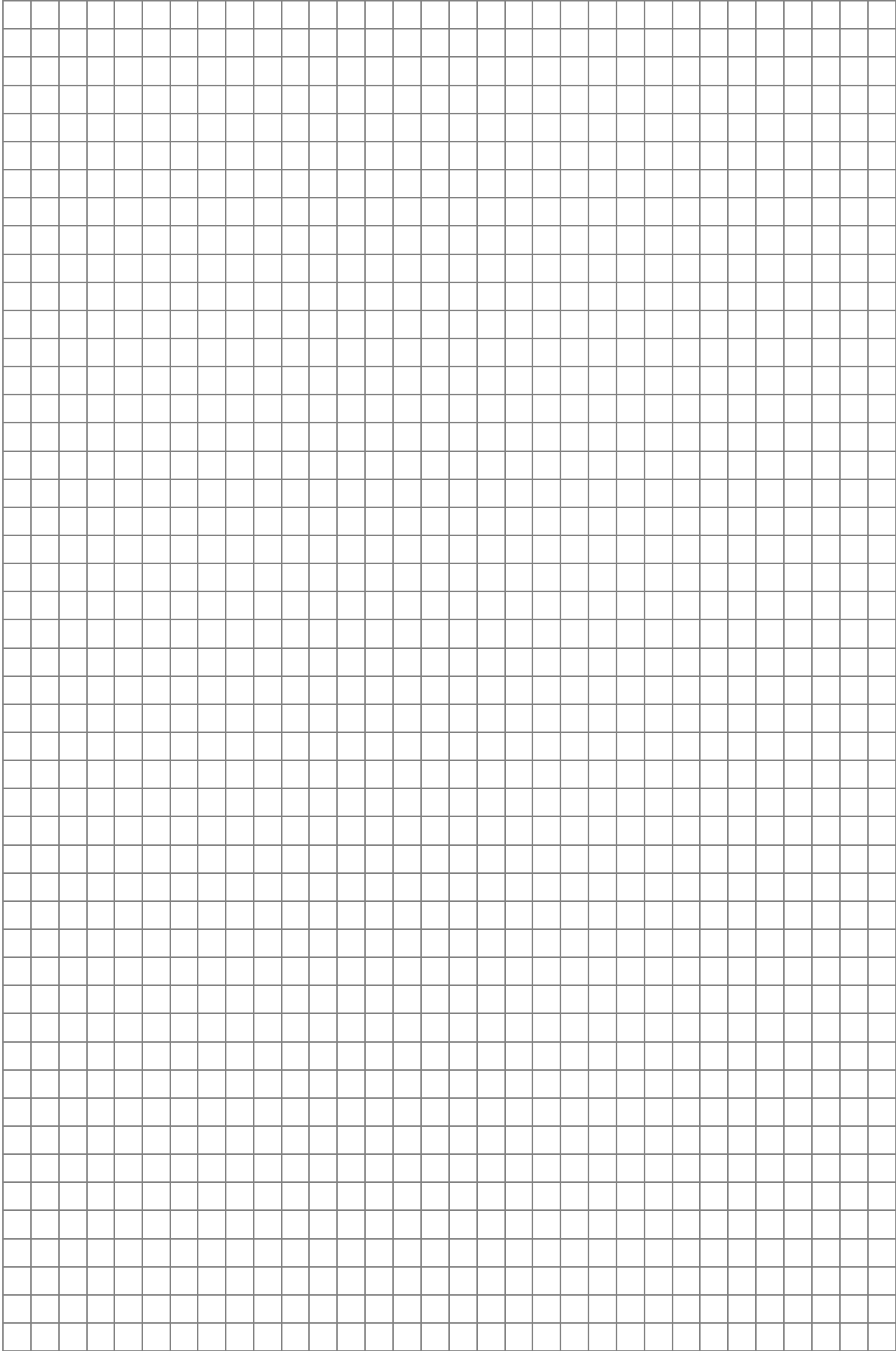
a) Naszkicuj wykres funkcji  $y = \sin 2x$  w przedziale  $\langle -2\pi, 2\pi \rangle$ .



b) Naszkicuj wykres funkcji  $y = \frac{|\sin 2x|}{\sin 2x}$  w przedziale  $\langle -2\pi, 2\pi \rangle$

i zapisz, dla których liczb z tego przedziału spełniona jest nierówność  $\frac{|\sin 2x|}{\sin 2x} < 0$ .

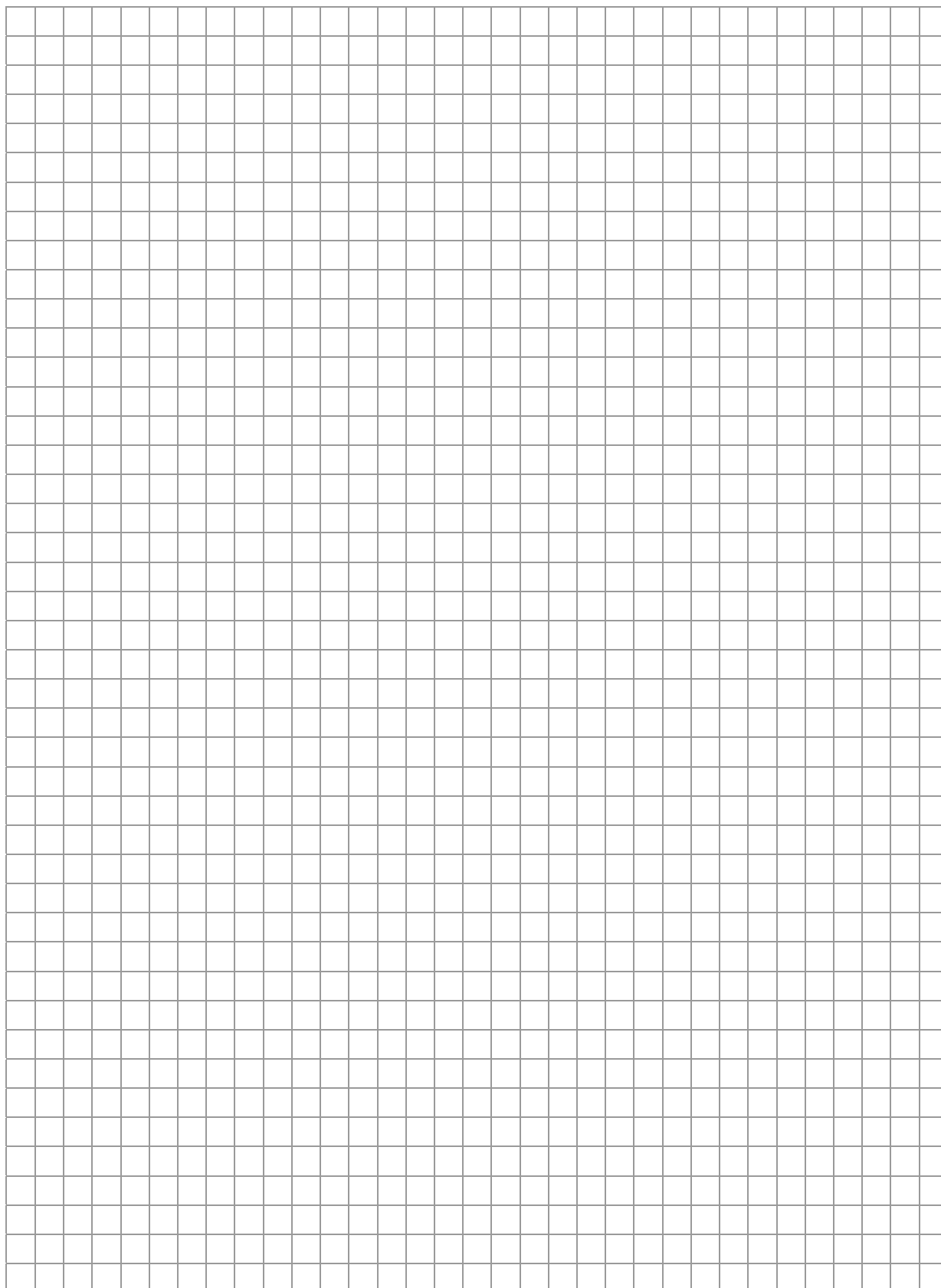




Zadanie 5. (3 pkt)

Źródło: CKE 11.2006 (PR), zad. 7.

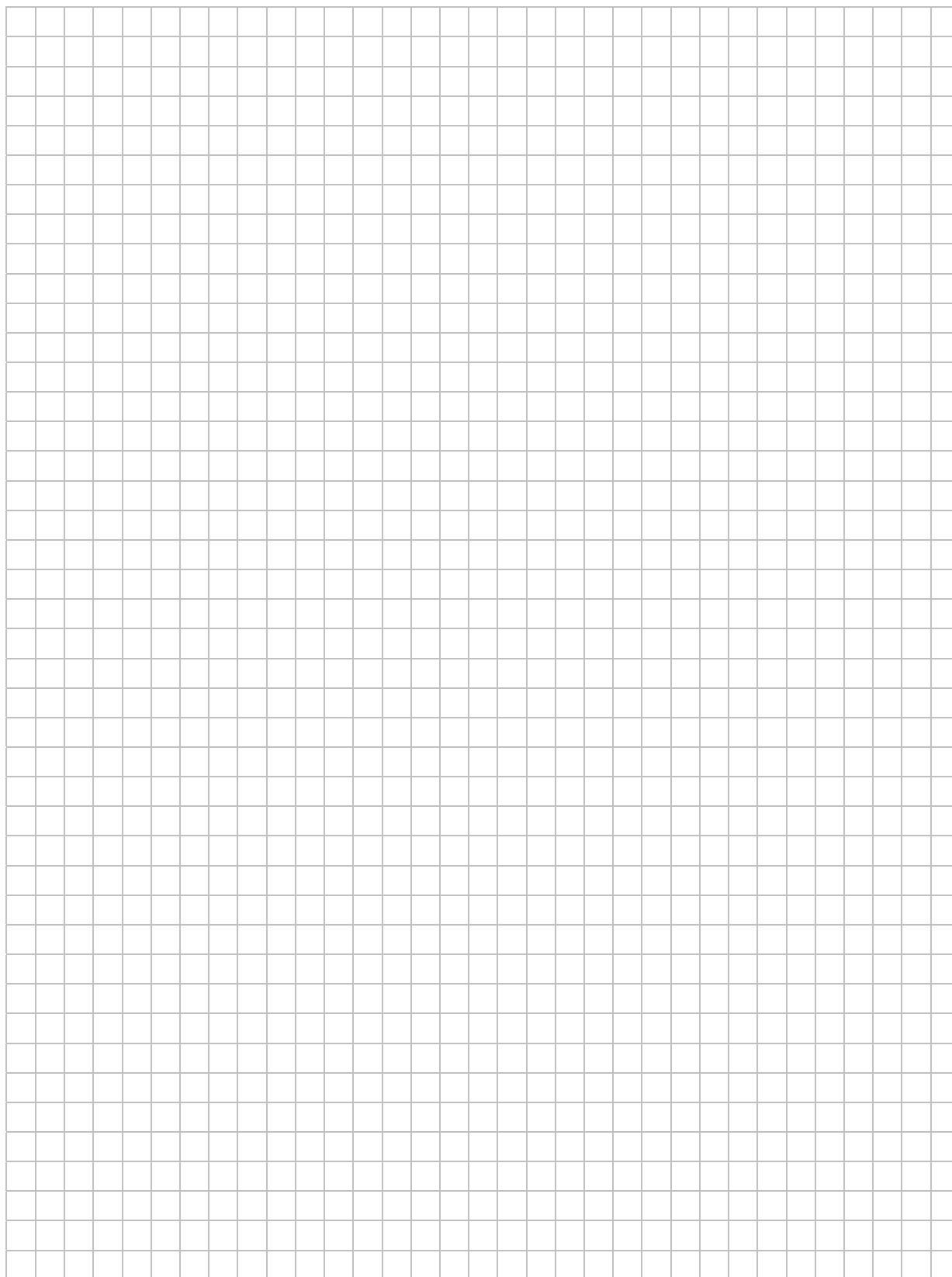
Wyznacz wszystkie rozwiązania równania  $2 \cos^2 x = \cos x$  należące do przedziału  $\langle 0, 2\pi \rangle$ .



Zadanie 6. (3 pkt)

Źródło: CKE 2007 (PR), zad. 4.

Dany jest trójkąt o bokach długości  $1$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $2$ . Oblicz cosinus i sinus kąta leżącego naprzeciw najkrótszego boku tego trójkąta.

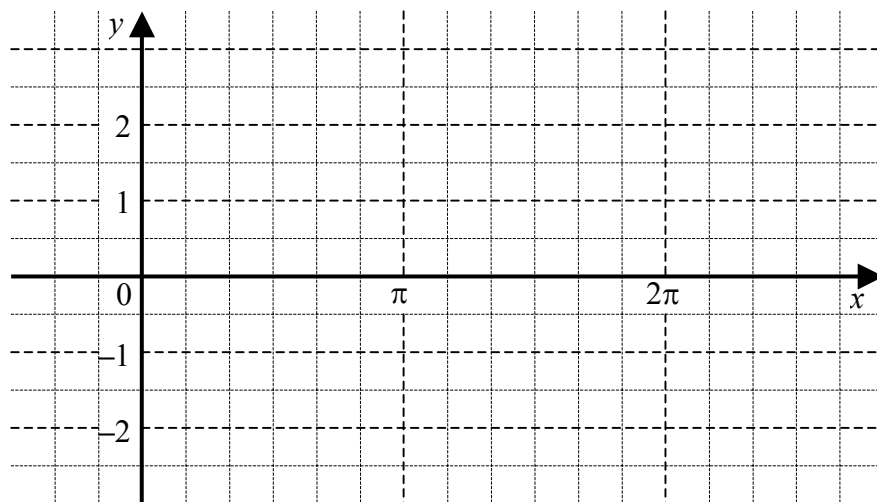


Zadanie 7. (3 pkt)

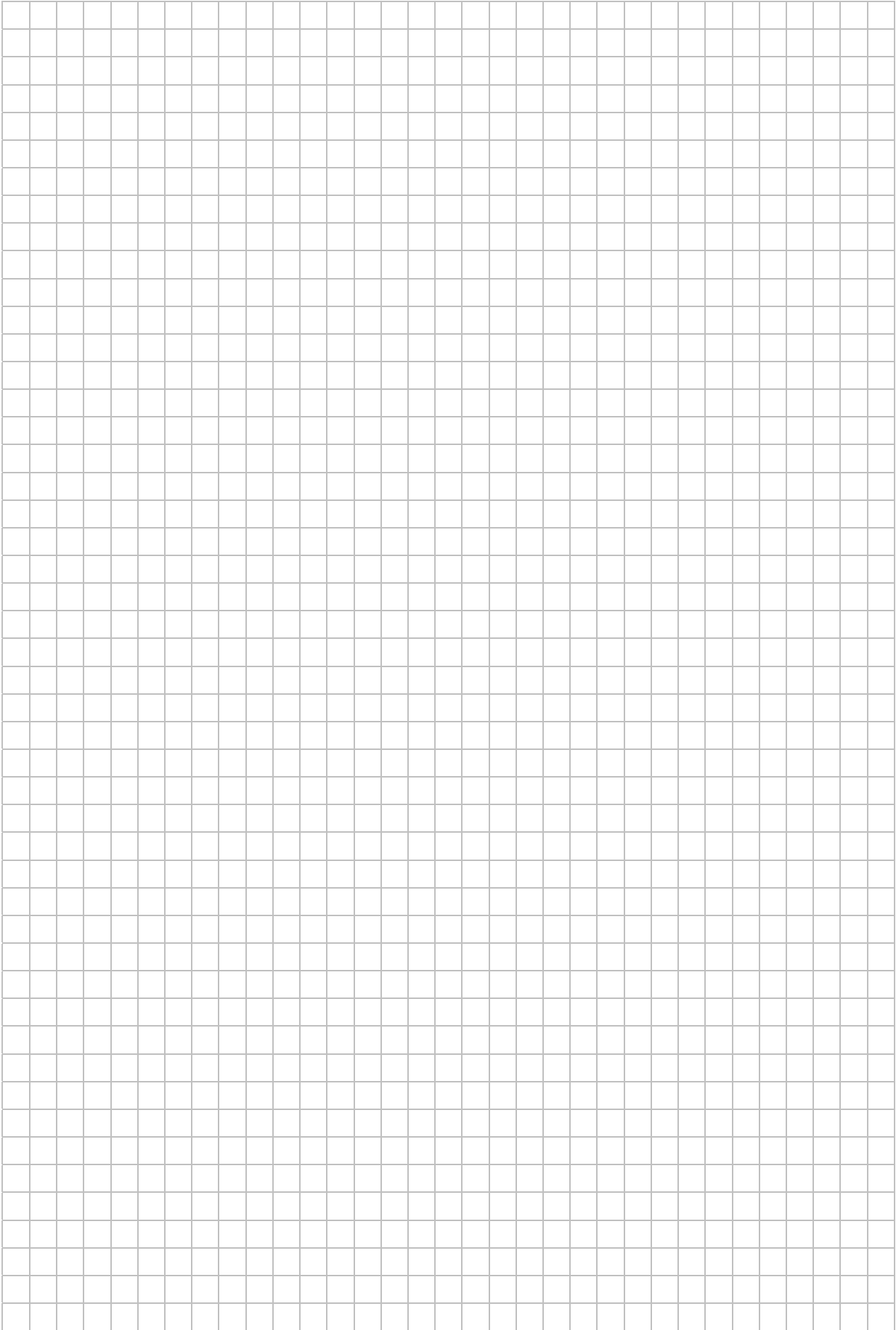
Źródło: CKE 2007 (PR), zad. 8.

Dana jest funkcja  $f$  określona wzorem  $f(x) = \frac{\sin^2 x - |\sin x|}{\sin x}$  dla  $x \in (0, \pi) \cup (\pi, 2\pi)$ .

- a) Narysuj wykres funkcji  $f$ .
- b) Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $f$ .



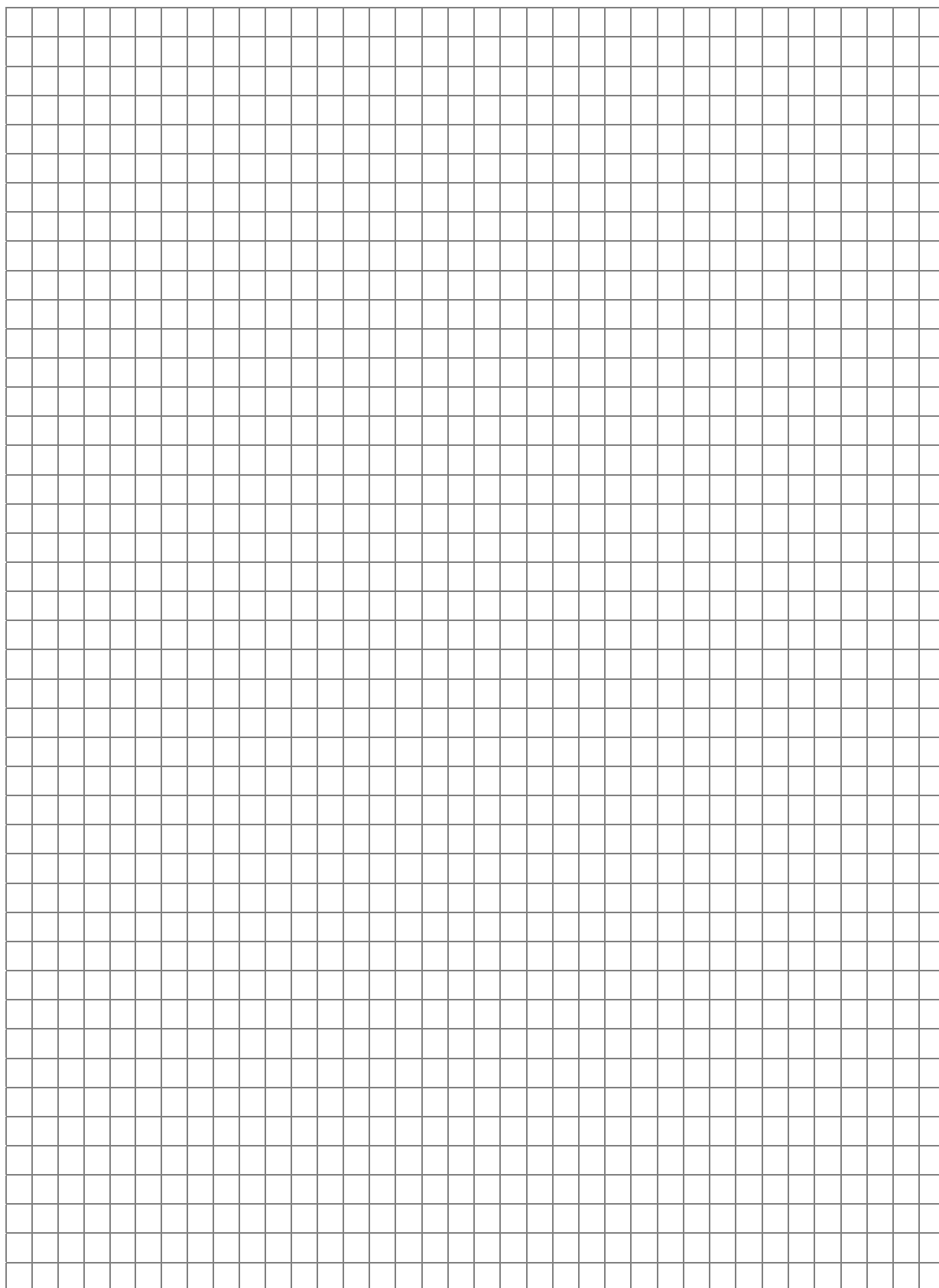




Zadanie 8. (4 pkt)

Źródło: CKE 2008 (PR), zad. 4.

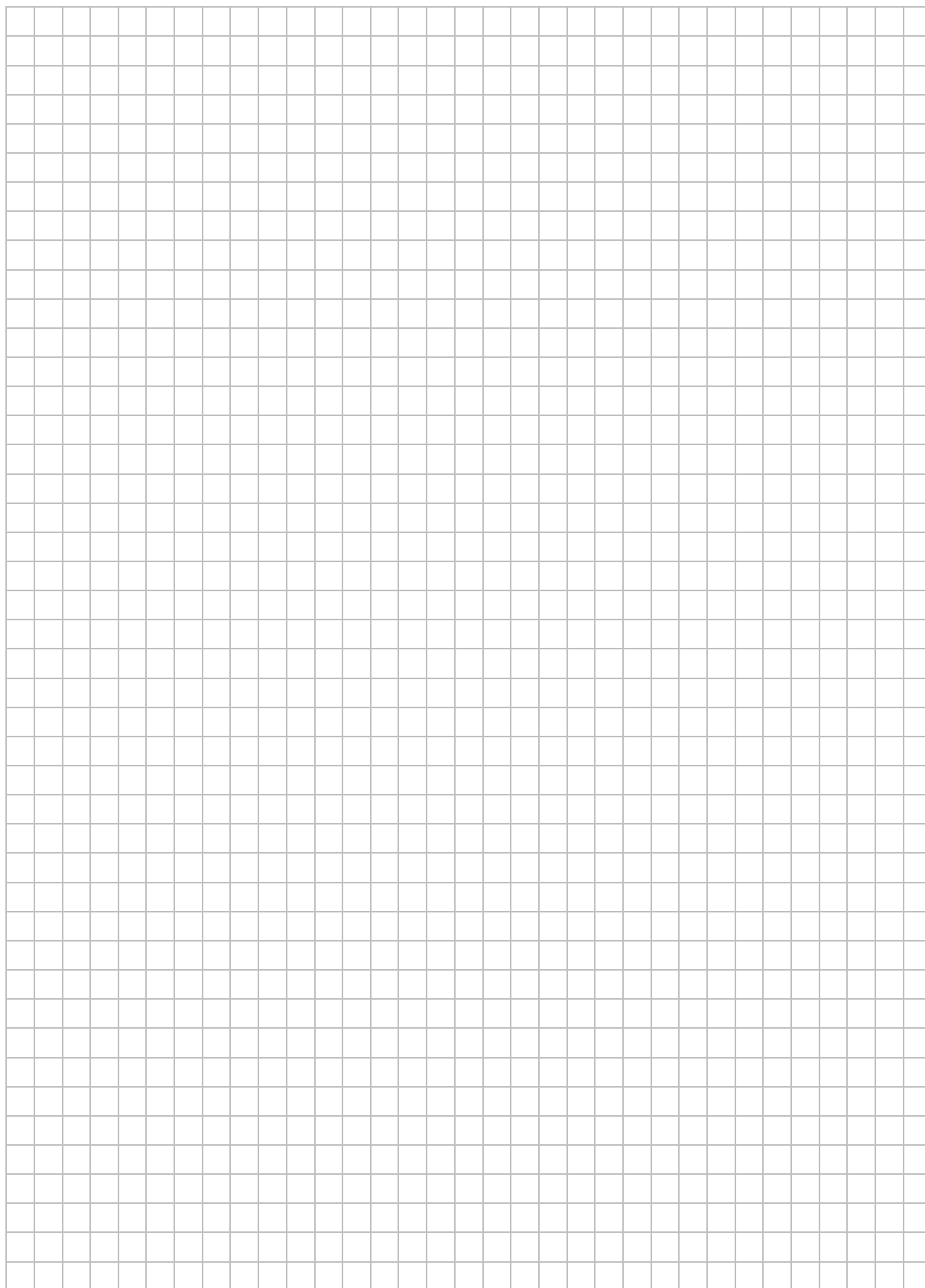
Rozwiąż równanie  $4 \cos^2 x = 4 \sin x + 1$  w przedziale  $\langle 0, 2\pi \rangle$ .



Zadanie 9. (5 pkt)

Źródło: CKE 2009 (PR), zad. 6.

Wyznacz dziedzinę funkcji  $f(x) = \log_{2\cos x}(9 - x^2)$  i zapisz ją w postaci sumy przedziałów liczbowych.



Zadanie 10. (4 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PR), zad. 2.

Wyznacz wszystkie rozwiązania równania  $2 \cos^2 x - 5 \sin x - 4 = 0$  należące do przedziału  $\langle 0, 2\pi \rangle$ .

