

# Stereometria

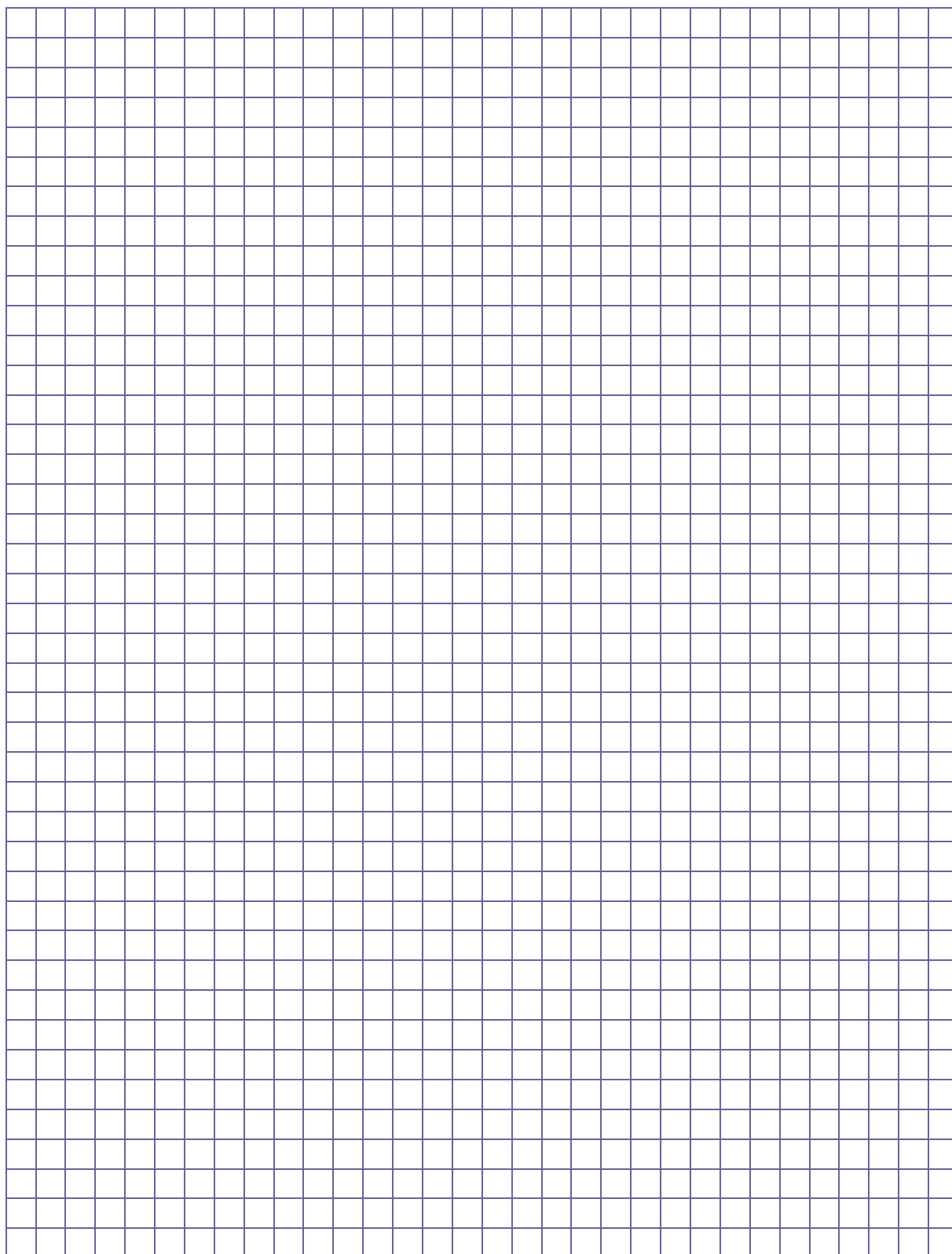
## – poziom rozszerzony

Zadanie 1. (5 pkt)

Źródło: CKE 2005 (PR), zad. 16.

Sześcian o krawędzi długości  $a$  przecięto płaszczyzną przechodzącą przez przekątną podstawy i nachyloną do płaszczyzny podstawy pod kątem  $\frac{\pi}{3}$ . Sporządź odpowiedni rysunek.

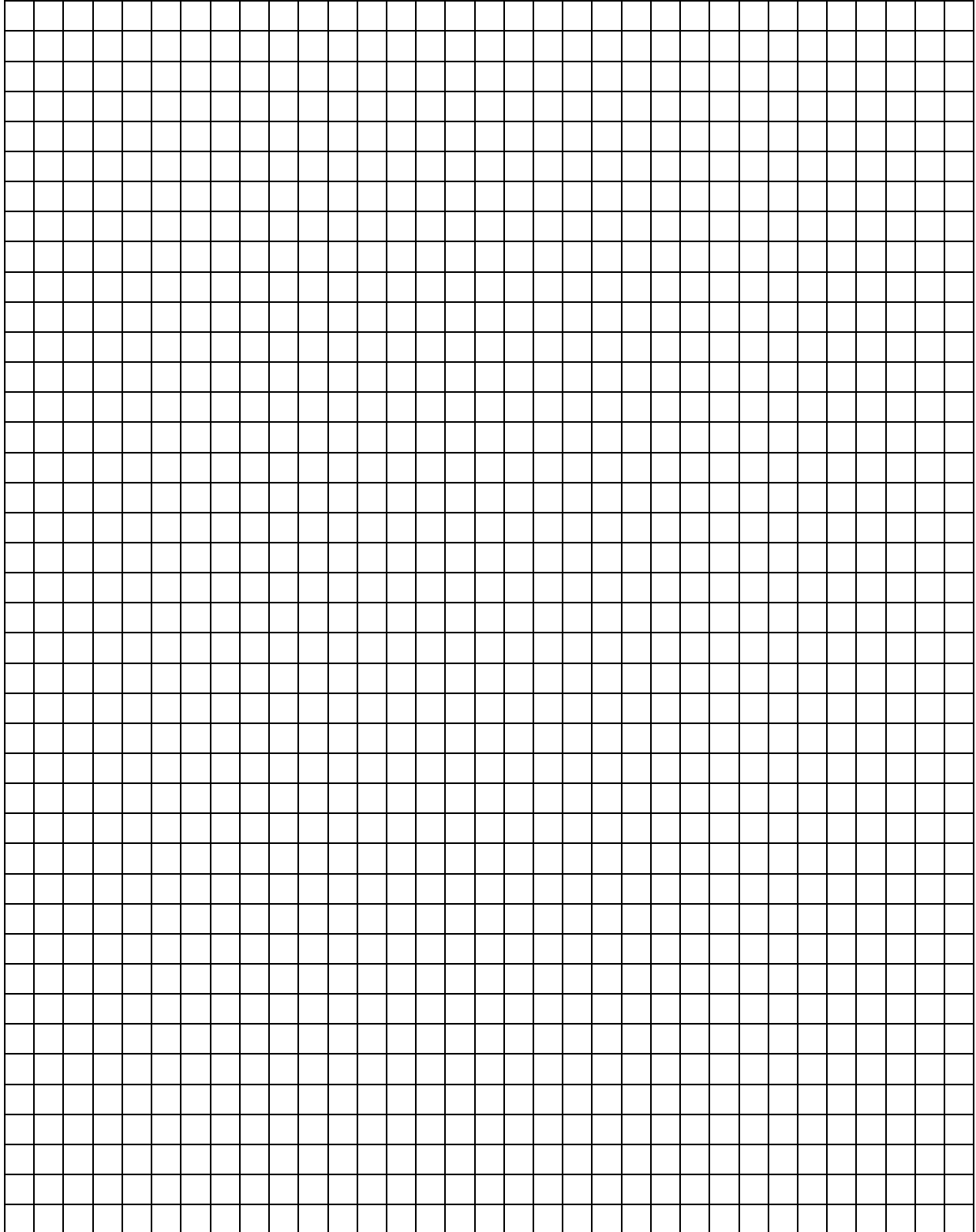
Oblicz pole otrzymanego przekroju.



Zadanie 2. (6 pkt)

Źródło: CKE 01.2006 (PR), zad. 19.

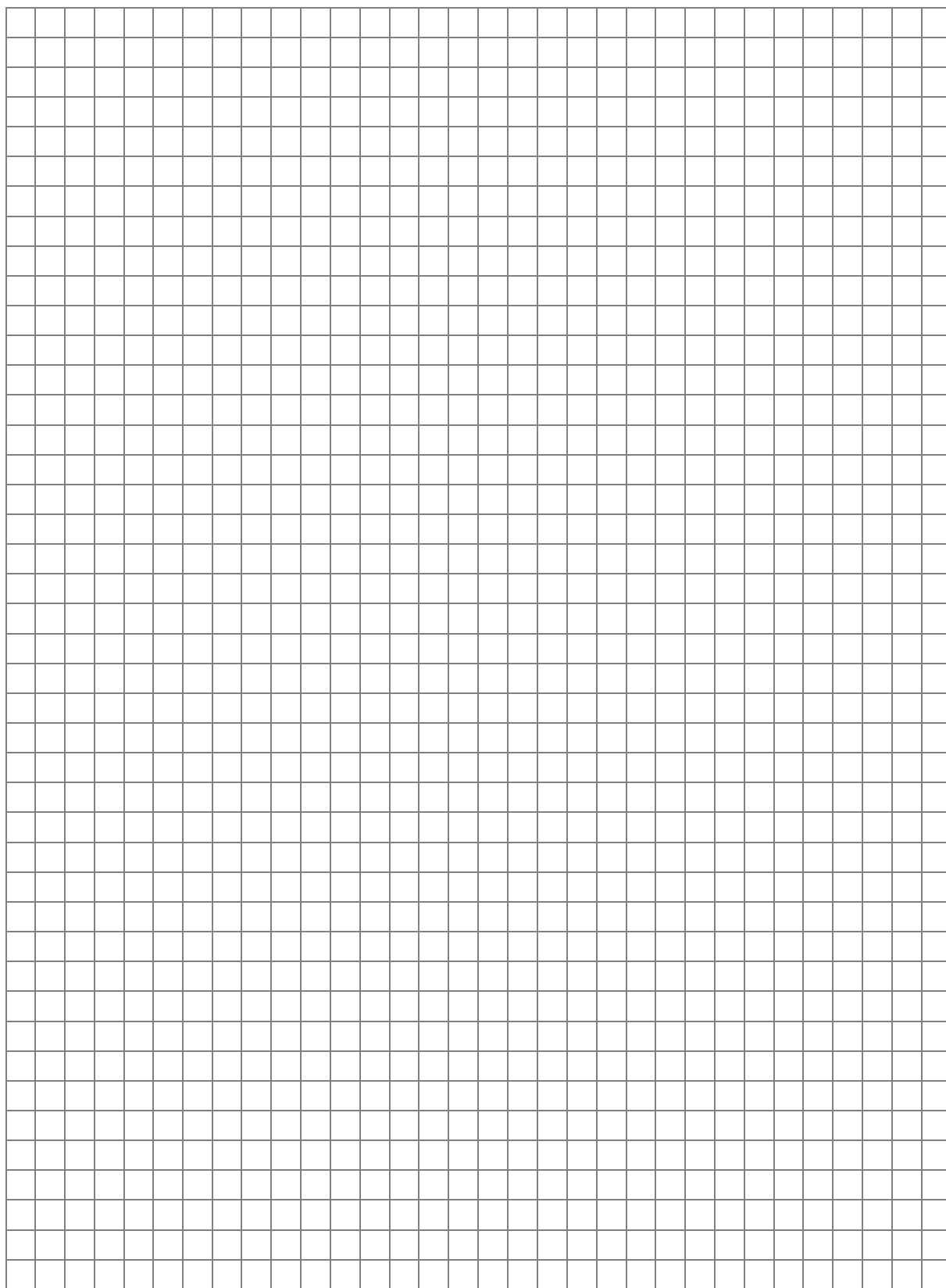
Dany jest ostrosłup prawidłowy trójkątny, w którym długość krawędzi podstawy jest równa  $a$ . Kąt między krawędzią boczną i krawędzią podstawy ma miarę  $45^\circ$ . Ostrosłup przecięto płaszczyzną przechodzącą przez krawędź podstawy i środek przeciwległej jej krawędzi bocznej. Sporządź rysunek ostrosłupa i zaznacz otrzymany przekrój. Oblicz pole tego przekroju.



Zadanie 3. (7 pkt)

Źródło: CKE 05.2006 (PR), zad. 18.

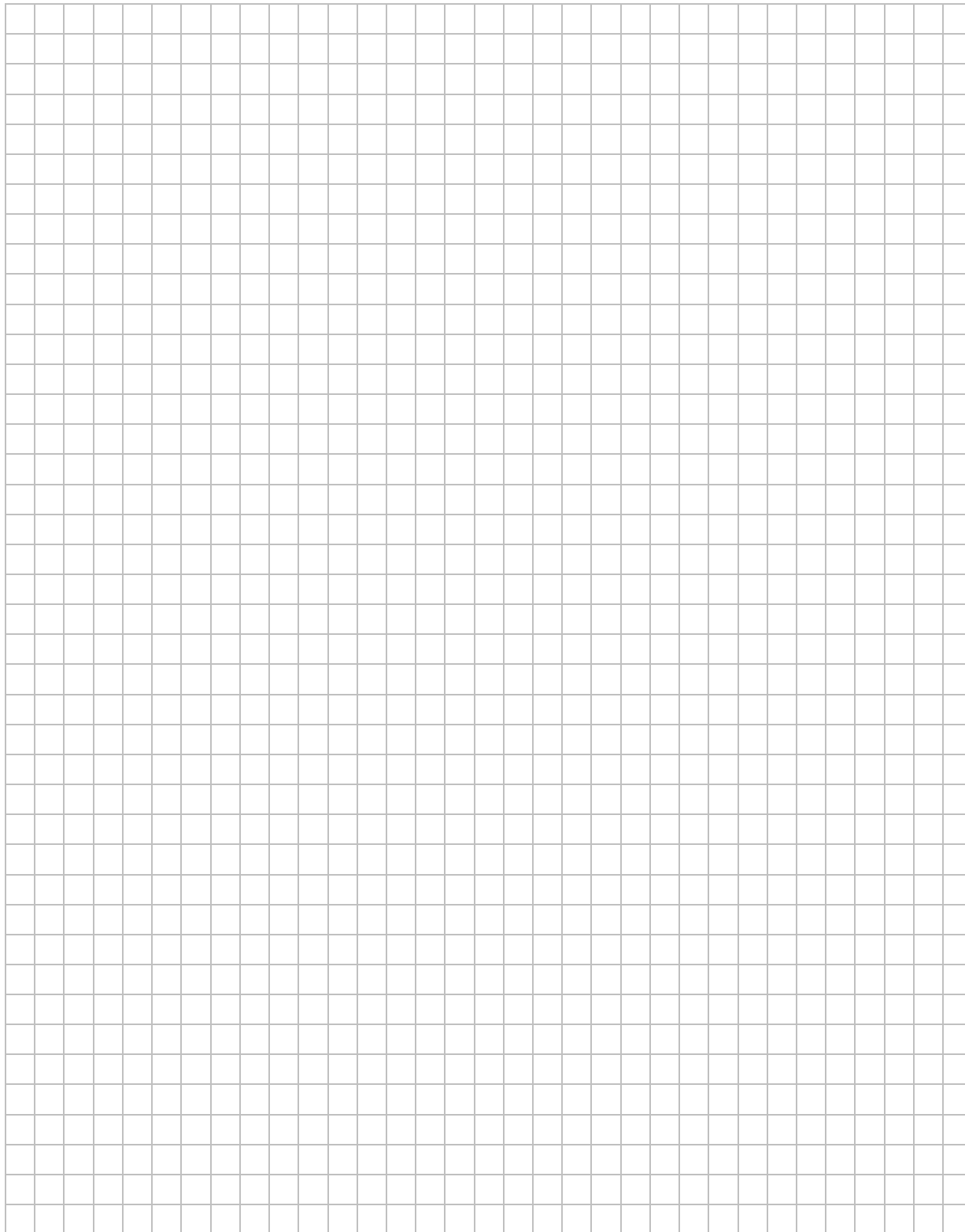
Wśród wszystkich graniastosłupów prawidłowych trójkątnych o objętości równej  $2 \text{ m}^3$  istnieje taki, którego pole powierzchni całkowitej jest najmniejsze. Wyznacz długości krawędzi tego graniastosłupa.



Zadanie 4. (5 pkt)

Źródło: CKE 2007 (PR), zad. 3.

Kapsuła ładownika ma kształt stożka zakończonego w podstawie półkulą o tym samym promieniu co promień podstawy stożka. Wysokość stożka jest o 1 m większa niż promień półkuli. Objętość stożka stanowi  $\frac{2}{3}$  objętości całej kapsuły. Oblicz objętość kapsuły ładownika.

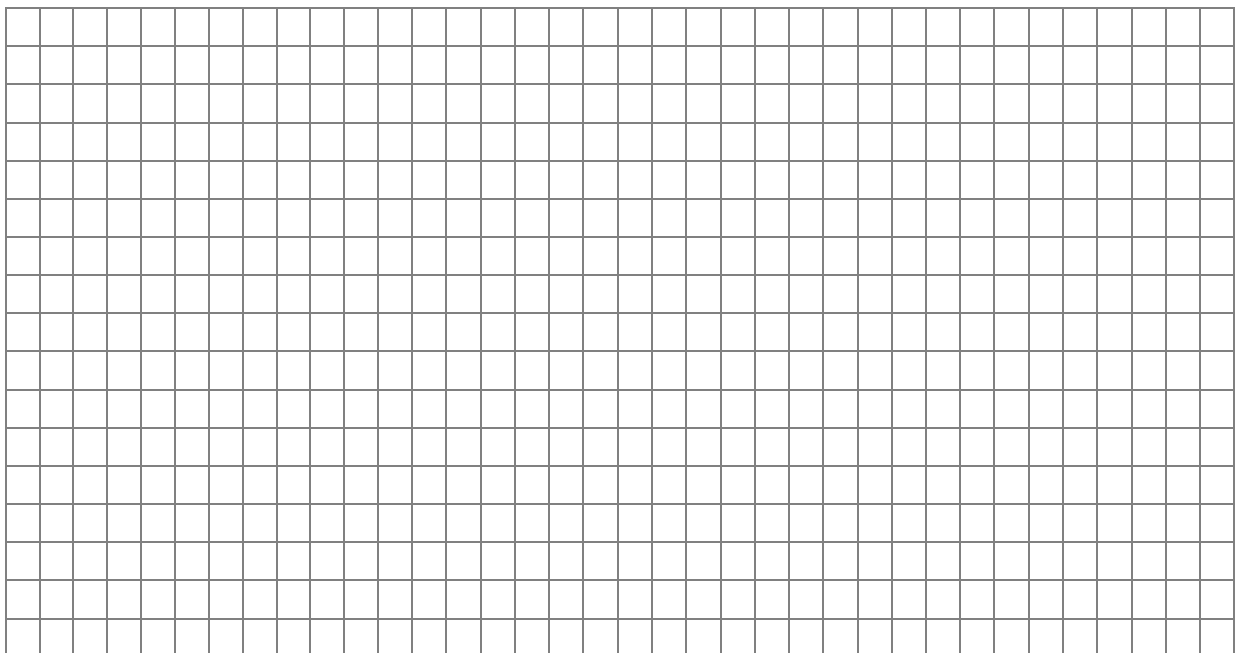
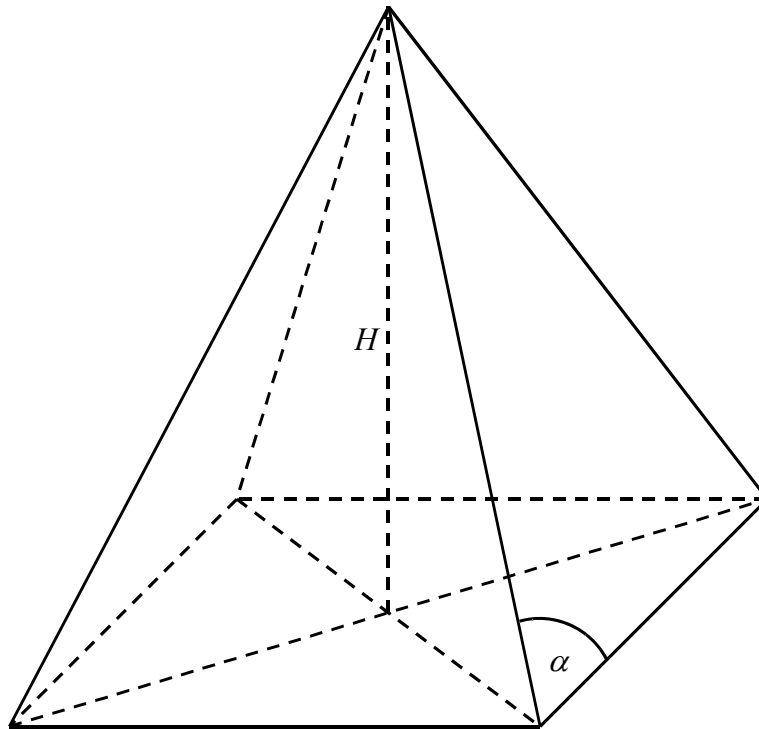


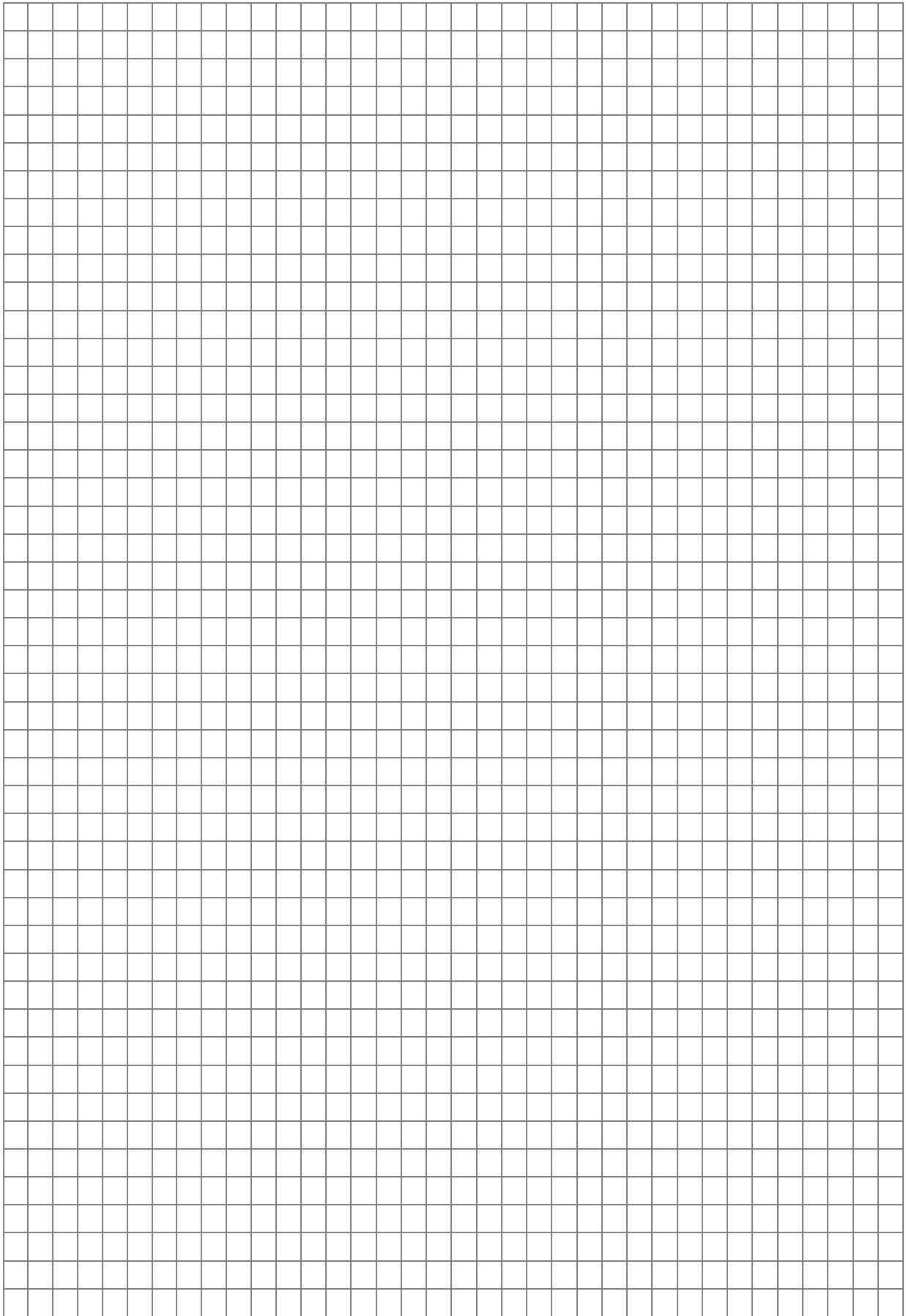
Zadanie 5. (5 pkt)

Źródło: CKE 2008 (PR), zad. 11.

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym dane są:  $H$  – wysokość ostrosłupa oraz  $\alpha$  – miara kąta utworzonego przez krawędź boczną i krawędź podstawy ( $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ ).

- a) Wykaż, że objętość  $V$  tego ostrosłupa jest równa  $\frac{4}{3} \cdot \frac{H^3}{\operatorname{tg}^2 \alpha - 1}$ .
- b) Oblicz miarę kąta  $\alpha$ , dla której objętość  $V$  danego ostrosłupa jest równa  $\frac{2}{9} H^3$ . Wynik podaj w zaokrągleniu do całkowitej liczby stopni.

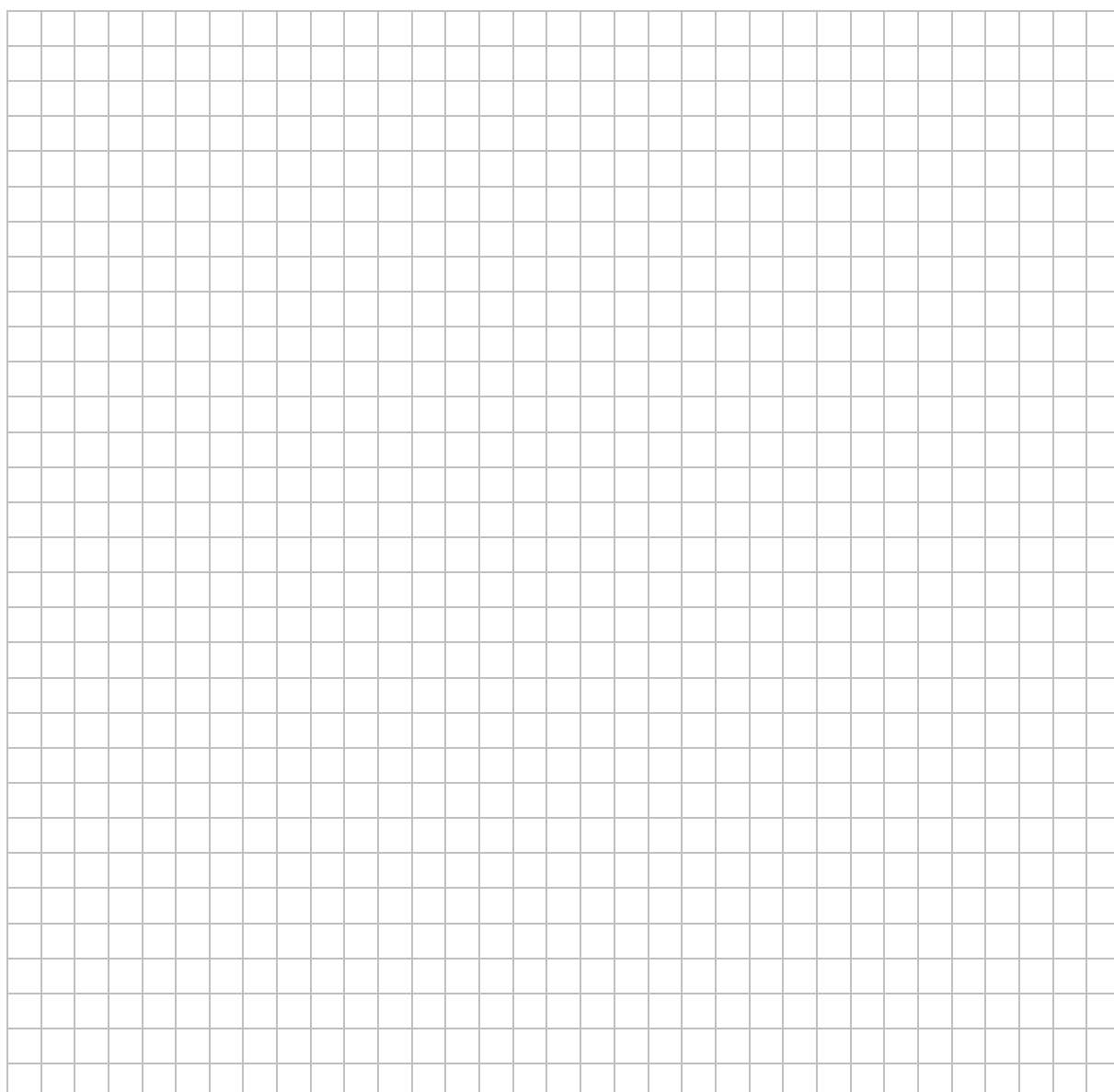
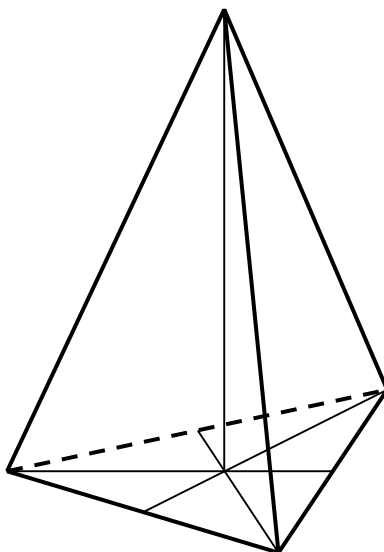


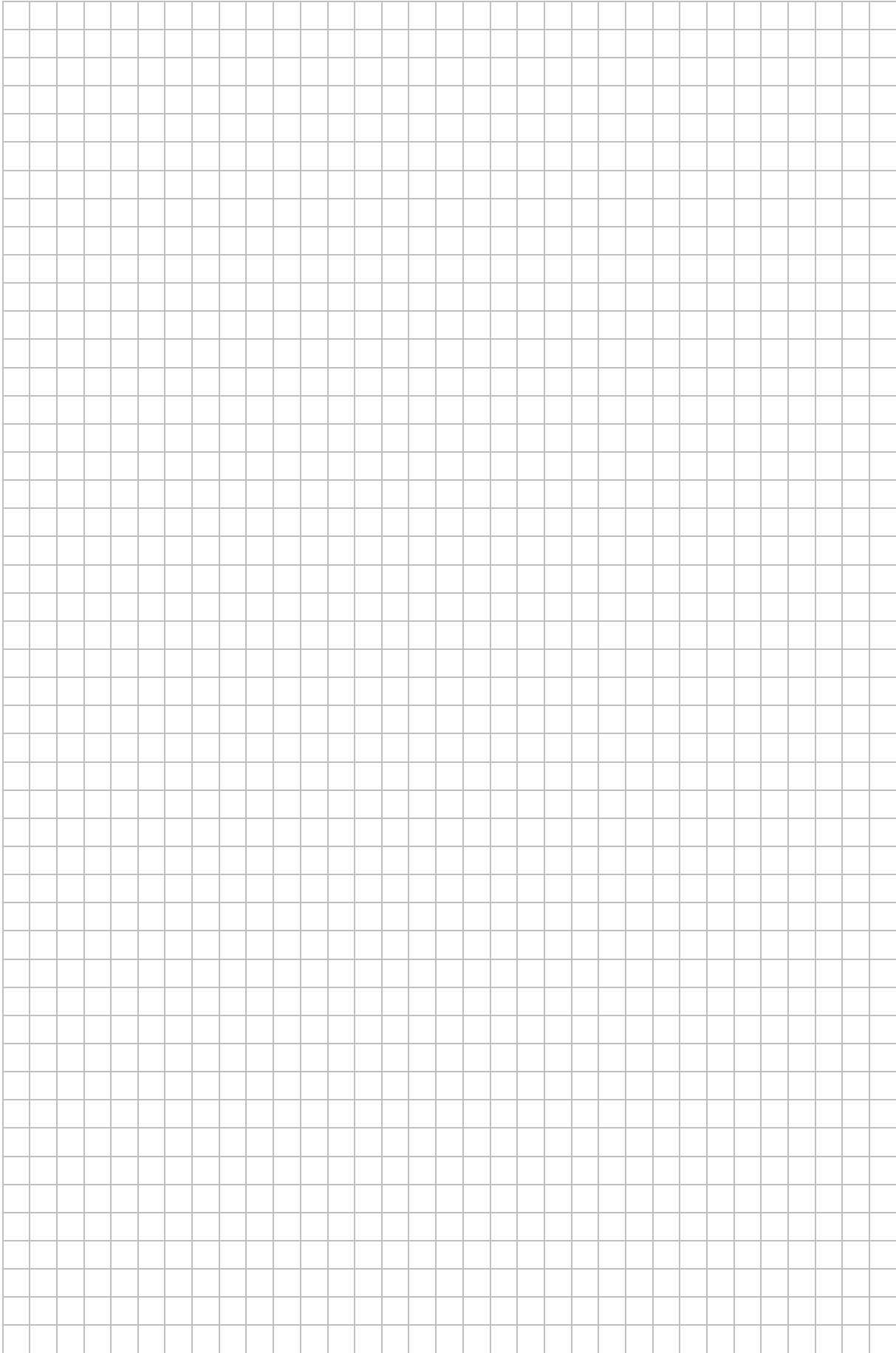


Zadanie 6. (6 pkt)

Źródło: CKE 2009 (PR), zad. 11.

Dany jest ostrosłup prawidłowy trójkątny, w którym krawędź podstawy ma długość  $a$  i krawędź boczna jest od niej dwa razy dłuższa. Oblicz cosinus kąta między krawędzią boczną i krawędzią podstawy ostrosłupa. Narysuj przekrój ostrosłupa płaszczyzną przechodzącą przez krawędź podstawy i środek przeciwległej krawędzi bocznej i oblicz pole tego przekroju.







Zadanie 7. (5 pkt)

Źródło: CKE 2010 (PR), zad. 11.

W ostrosłupie prawidłowym trójkątnym krawędź podstawy ma długość  $a$ . Ściany boczne są trójkątami ostrokątnymi. Miara kąta między sąsiednimi ścianami bocznymi jest równa  $2\alpha$ . Wyznacz objętość tego ostrosłupa.

