

1. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3439](#)) основою піраміди є квадрат, одне з бічних ребер перпендикулярно до площини основи. Площина бічної грані, що не проходить через висоту піраміди, нахилена до поверхні під кутом  $45^\circ$ . Найбільше бічне ребро дорівнює 12 см.
  - а) Зобразіть цю піраміду та побудуйте лінійний кут двогранного кута між бічними гранями, що не проходять через висоту піраміди.
  - б) Знайдіть цей кут.
2. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3441](#)) висота трикутної піраміди дорівнює 40 см, а висота кожної бічної грані, проведена з вершини піраміди, дорівнює 41 см.
  - а) Зобразіть цю піраміду та побудуйте лінійний кут двогранного кута між її суміжними бічними гранями.
  - б) Знайдіть цей кут.
3. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3443](#)) в основі піраміди лежить правильний шестикутник зі стороною 1, двогранні кути при основі шестикутної піраміди дорівнюють  $45^\circ$ .
  - а) Зобразіть цю піраміду та доведіть, що всі плоскі кути при її вершині рівні.
  - б) Знайдіть ці кути.
4. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3445](#)) у правильній чотирикутній піраміді бічне ребро, що дорівнює 8, нахилено до площини основи під кутом  $60^\circ$ .
  - а) Побудуйте кут між протилежними бічними гранями.
  - б) Знайдіть цей кут.
5. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3447](#)) у правильній чотирикутній піраміді бічне ребро, що дорівнює 8, нахилено до площини основи під кутом  $60^\circ$ .
  - а) Побудуйте кут між бічною гранню та площиною основи.
  - б) Знайдіть цей кут.
6. Згідно з умовою завдання 31 ([№ 3450](#)) в основі піраміди лежить правильний шестикутник зі стороною 1, бічні ребра складають з площиною основи кут  $30^\circ$ .
  - а) Зобразіть цю піраміду та доведіть, що всі кути при її вершині рівні.
  - б) Знайдіть ці кути.
7. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3452](#)) у правильній трикутній піраміді сторона основи дорівнює  $a$ , висота дорівнює  $H$ .
  - а) Побудуйте кут між бічною гранню та основою піраміди.
  - б) Знайдіть цей кут.
8. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3454](#)) у правильній трикутній піраміді сторона основи дорівнює  $a$ , висота дорівнює  $H$ .
  - а) Побудуйте кут між боковим ребром та площиною основи піраміди.
  - б) Знайдіть цей кут.
9. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3456](#)) у правильній чотирикутній піраміді сторона основи дорівнює  $m$ , а плоский кут при вершині дорівнює  $\alpha$ .
  - а) Побудуйте двогранний кут при боковому ребрі піраміди.
  - б) Знайдіть лінійний кут цього двогранного кута.
10. Згідно з умовою завдання 31 ([№ 3458](#)) через точку, що ділить радіус кулі навпіл, проведена площина, що знаходиться перпендикулярно до цього радіусу. Радіус кулі дорівнює  $R$ . Розглядається конус, вершиною якого є центр кулі, а основою – отриманий перетин.
  - а) Визначте площу бічної поверхні цього конуса.
  - б) Визначте відношення об'єму цього конуса до об'єму кулі.
11. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3460](#)) конус з кутом  $\varphi$  при вершині осьового перерізу і радіусом основи  $r$  вписаний у сферу радіуса  $R$ : вершина конуса лежить на сфері, а основа конуса є перерізом сфери. Нехай далі  $R = 2r$ .
  - а) Знайдіть  $\varphi$ .
  - б) Визначте відношення площі конуса до площі сфери.
12. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3462](#)) надано правильну трикутну піраміду з боковим ребром 1. Знайдіть площу її бічної поверхні, якщо:
  1. Бічне ребро складає з площиною основи кут  $\alpha$ ;
  2. Бічне ребро складає з прилеглою стороною основи кут  $\varphi$ .
13. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3464](#)) дана правильна чотирикутна піраміда, висота якої дорівнює  $H$ , а двогранний кут при підставі дорівнює  $\beta$ .
  - а) Зобразіть плоский кут на вершині піраміди.
  - б) Знайдіть цей кут.
14. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3466](#)) Дано правильну чотирикутну піраміду, сторона основи дорівнює  $a$ , а плоский кут при вершині дорівнює  $\gamma$ .
  - а) Побудуйте двогранний кут на основі.
  - б) Знайдіть цей кут.

15. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3468](#)) надано трикутну піраміду  $SABC$ . Знайдіть площу її бічної поверхні, якщо

- а)  $\angle CAB = 90^\circ$ ,  $BC = c$ ,  $\angle ABC = \varphi$  і кожне бічне ребро складає з площиною основи кут  $\theta$ ;
- б)  $AB = 12$ ,  $BC = CA = 10$  і двогранні кути при основі рівні  $45^\circ$ .

16. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3470](#)) надано циліндр. Знайдіть площу його повної поверхні, якщо:

- а) площа бічної поверхні дорівнює  $S$ , а площа основи дорівнює  $Q$ .
- б) осьовий переріз є квадратом, а висота дорівнює  $h$ .

17. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3472](#)) у правильній трикутній призмі  $ABCA_1B_1C_1$  сторона основи дорівнює 6, а бічне ребро дорівнює 3.

- 1. Побудуйте кут між площинами  $AB_1C$  та  $ABC$ .
- 2. Знайдіть цей кут.

18. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3474](#)) у правильній чотирикутній піраміді сторона основи дорівнює  $6\sqrt{2}$ , а бічне ребро дорівнює 12.

- 1. Побудуйте лінійний кут двогранного кута між бічною гранню та основою.
- 2. Знайдіть цей кут.

19. Відповідно до умови завдання 31 ([№ 3476](#)) у правильній трикутній піраміді висота дорівнює 3, а бічне ребро дорівнює 5.

- 1. Побудуйте кут нахилу бічної грані до площини основи.
- 2. Знайдіть цей кут.