

## СА-21. ПИРАМИДЫ, В КОТОРЫХ ВЫСОТА ПРОЕКТИРУЕТСЯ В ЦЕНТР ОПИСАННОЙ ИЛИ ВПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТИ ОСНОВАНИЯ

### Вариант А1

①

Основание пирамиды — прямоугольник со сторонами 12 см и 16 см. Все боковые ребра пирамиды равны 26 см.

- а) Докажите, что высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей основания.  
б) Найдите высоту пирамиды.

②

Основание пирамиды — равнобедренный треугольник с основанием  $a$  и углом при основании  $\alpha$ . Все двугранные углы при основании пирамиды равны  $\beta$ .

### Вариант А2

①

Основание пирамиды — прямоугольник, одна из сторон которого равна 8 см. Все боковые ребра пирамиды равны 13 см, а ее высота равна 12 см.

- а) Докажите, что высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей основания.  
б) Найдите площадь основания пирамиды.

②

Основание пирамиды — равнобедренный треугольник с углом при основании  $\alpha$ . Все двугранные углы при основании пирамиды равны  $\beta$ , а ее высота равна  $H$ .

а) Докажите, что высота пирамиды проходит через центр окружности, вписанной в основание.

б) Докажите, что проекции на плоскость основания высот боковых граней, проведенных из вершины пирамиды, равны, и найдите высоту пирамиды.

## Вариант Б 1

**1**

Основание пирамиды — прямоугольный треугольник с катетом  $4\sqrt{3}$  см и противолежащим углом  $60^\circ$ . Все боковые ребра пирамиды наклонены к плоскости основания под углом  $45^\circ$ .

а) Докажите, что высота пирамиды проходит через середину гипотенузы основания.

б) Найдите боковые ребра пирамиды.

**2**

Основание пирамиды — ромб с острым углом  $\alpha$ . Высота пирамиды равна  $H$ , а все двугранные углы при основании пирамиды равны  $\beta$ .

а) Докажите, что высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба.

б) Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

а) Докажите, что высота пирамиды проходит через центр окружности, вписанной в основание.

б) Докажите, что высоты боковых граней, проведенные из вершины пирамиды, равны, и найдите основание равнобедренного треугольника.

## Вариант Б 2

**1**

Основание пирамиды — прямоугольный треугольник с острым углом  $30^\circ$ . Высота пирамиды равна 4 см и образует со всеми боковыми ребрами углы  $45^\circ$ .

а) Докажите, что высота пирамиды проходит через середину гипотенузы основания.

б) Найдите площадь основания пирамиды.

**2**

Основание пирамиды — ромб со стороной  $a$  и острым углом  $\alpha$ . Высоты боковых граней, проведенные из вершины пирамиды, наклонены к плоскости основания под углом  $\beta$ .

а) Докажите, что высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба.

б) Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

## Вариант В 1

**1**

Основание пирамиды — треугольник с углами  $\alpha$  и  $\beta$ . Все боковые ребра пирамиды образуют с ее высотой углы, равные  $\gamma$ . Высота пирамиды равна  $H$ .

а) Обоснуйте положение высоты пирамиды.

б) Найдите площадь основания пирамиды.

**2**

Основание пирамиды — равнобедренная трапеция с основаниями 4 см и 16 см. Все боковые грани пирамиды образуют с ее высотой углы, равные  $30^\circ$ .

а) Обоснуйте положение высоты пирамиды.

б) Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

## Вариант В 2

**1**

Основание пирамиды — треугольник с углами  $\alpha$  и  $\beta$ . Все боковые ребра пирамиды равны  $l$  и наклонены к плоскости основания под углом  $\gamma$ .

а) Обоснуйте положение высоты пирамиды.

б) Найдите площадь основания пирамиды.

**2**

Основание пирамиды — прямоугольная трапеция с боковыми сторонами 30 см и 50 см. Все боковые грани пирамиды удалены от основания ее высоты на 12 см.

а) Обоснуйте положение высоты пирамиды.

б) Найдите площадь полной поверхности пирамиды.