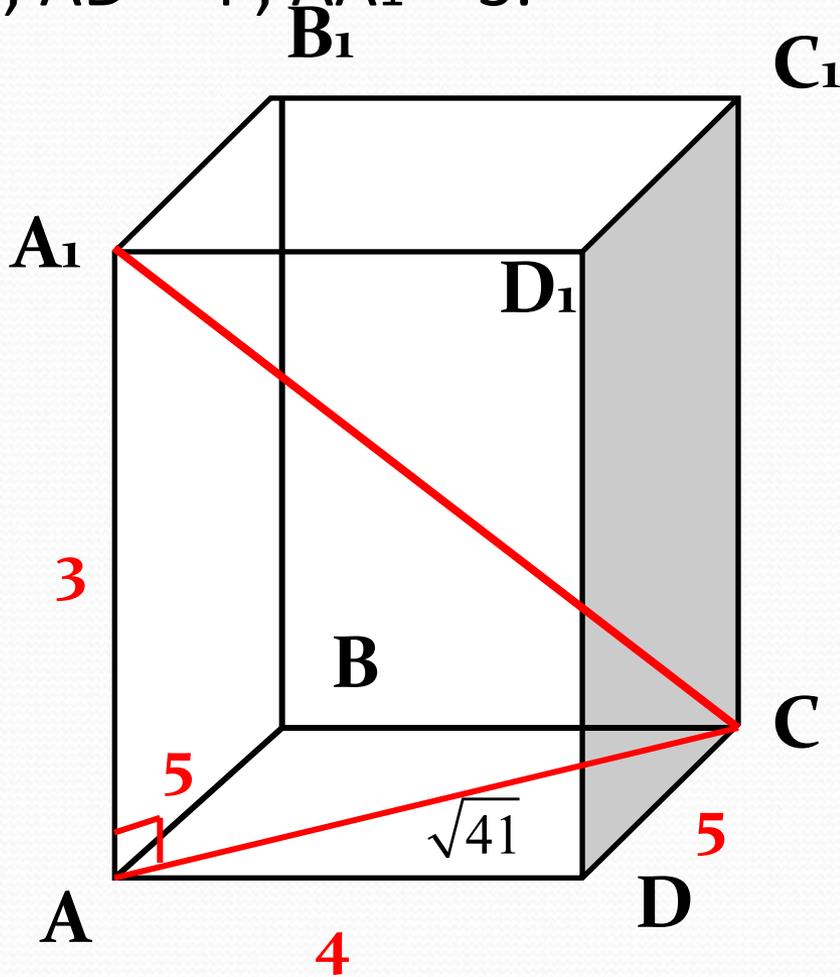


# Задание В9

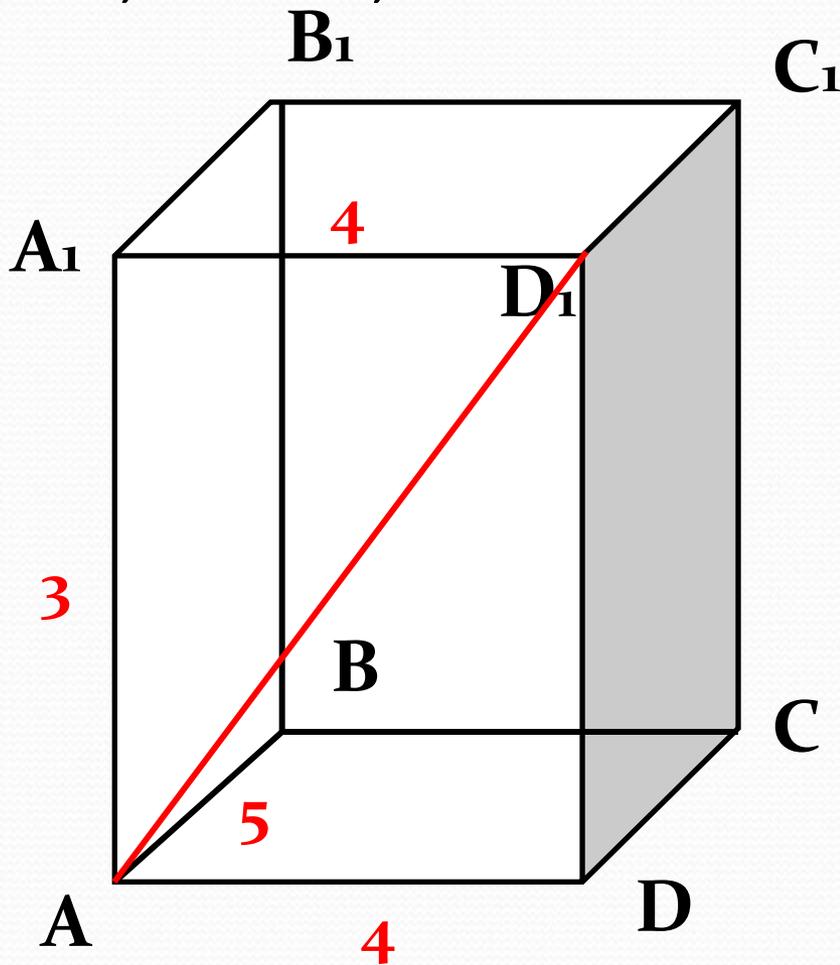
## ЕГЭ 2013

1. Найдите квадрат расстояния между вершинами  $C$  и  $A_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB = 5$ ,  $AD = 4$ ,  $AA_1 = 3$ .



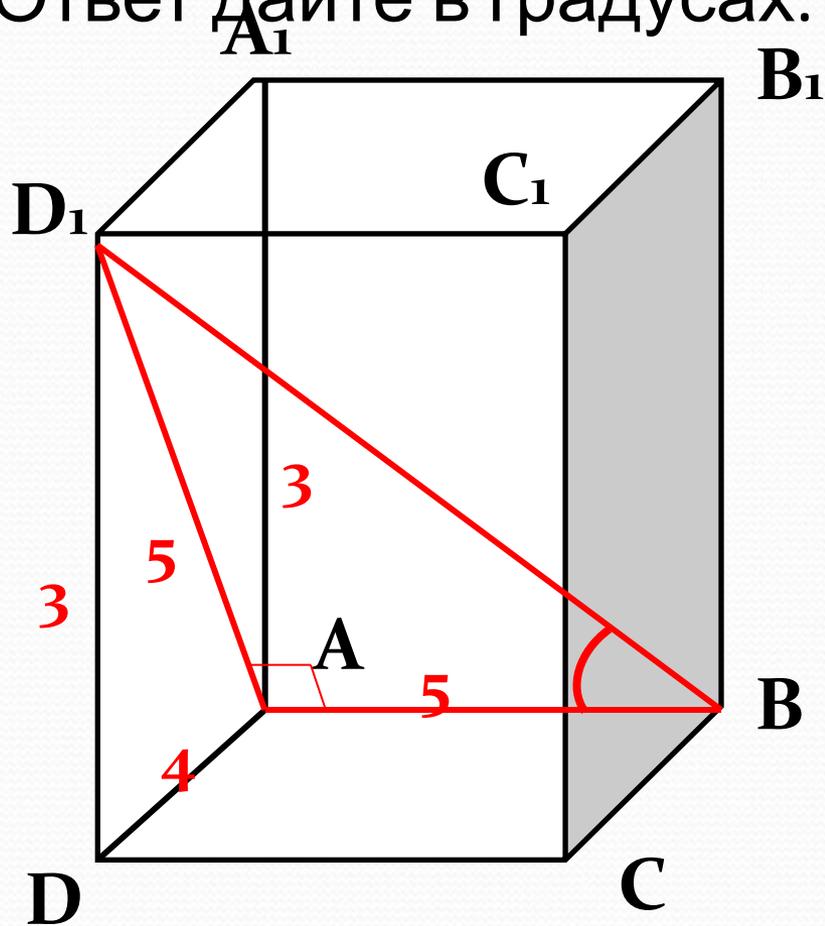
**Ответ: 50**

2. Найдите расстояние между вершинами  $A$  и  $D_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB = 5$ ,  $AD = 4$ ,  $AA_1 = 3$ .



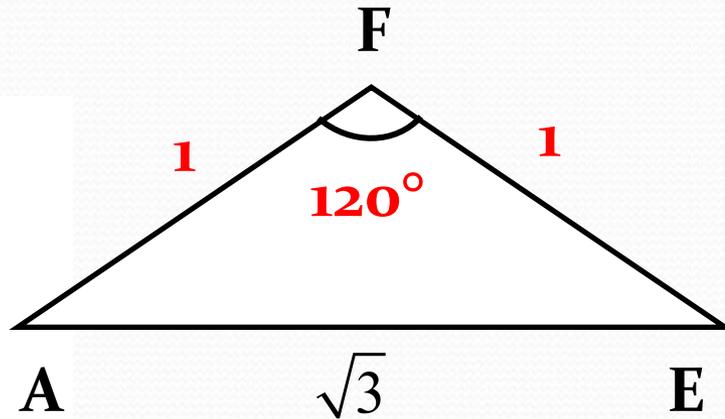
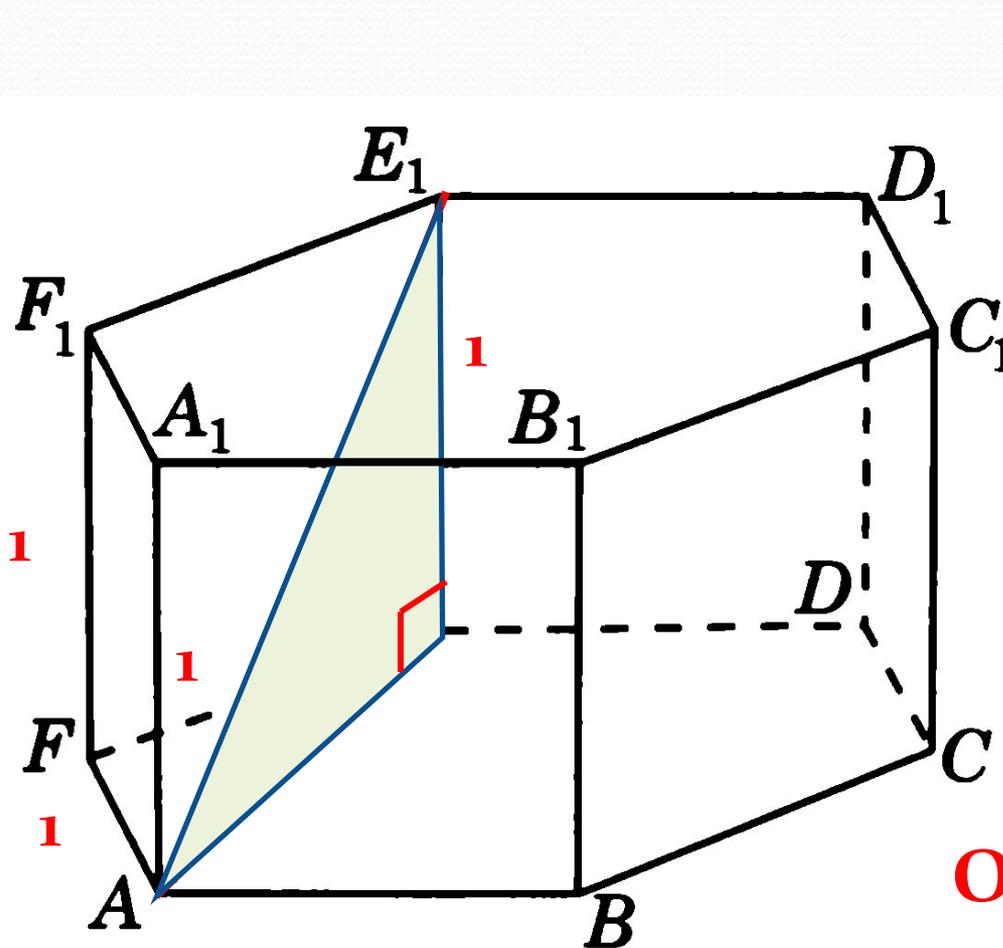
**Ответ: 5**

3. Найдите угол  $ABD_1$  прямоугольного параллелепипеда, для которого  $AB = 5$ ,  $AD = 4$ ,  $AA_1 = 3$ . Ответ дайте в градусах.



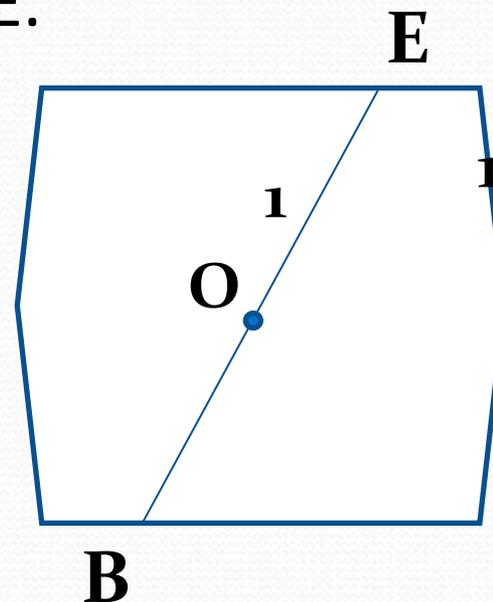
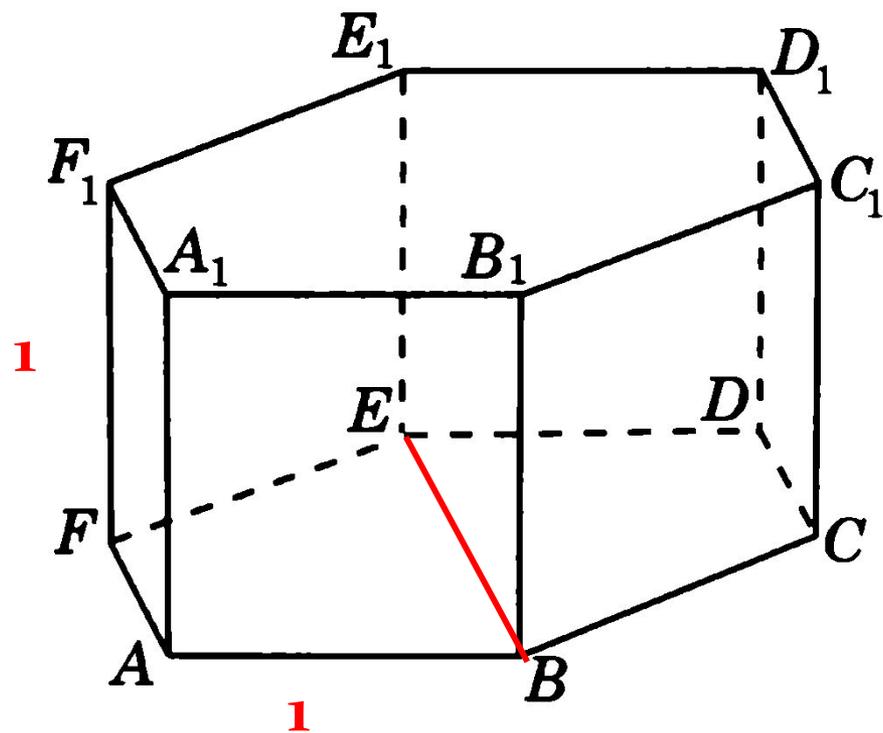
**Ответ: 45**

4. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  все ребра равны 1. Найдите расстояние между точками  $A$  и  $E_1$ .



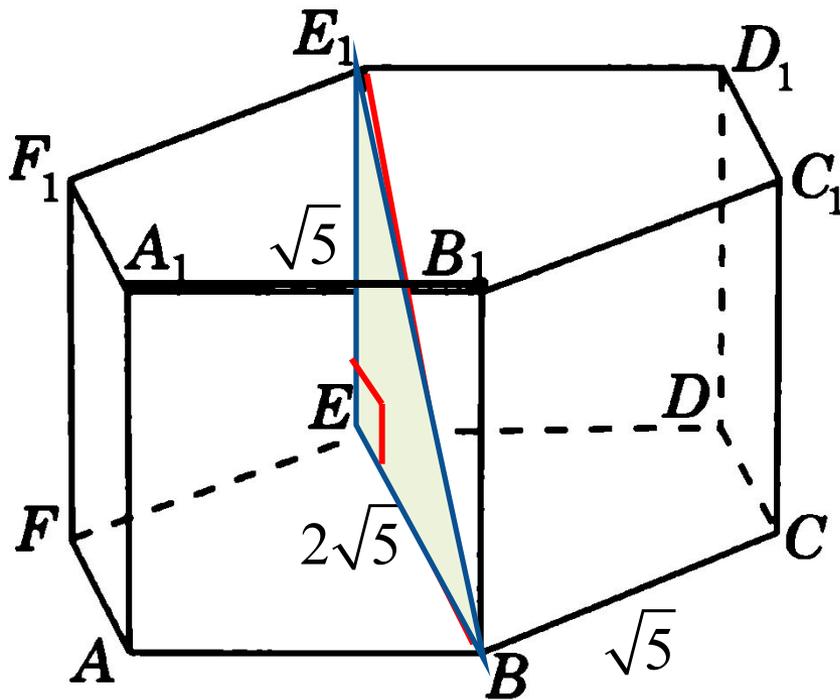
**Ответ: 2**

5. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  все ребра равны 1. Найдите расстояние между точками  $B$  и  $E$ .



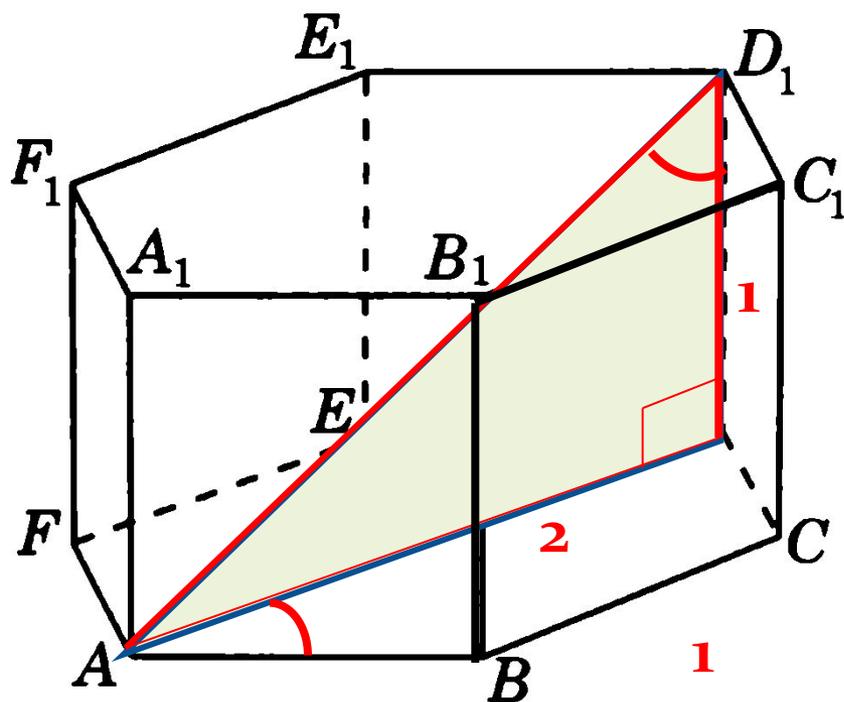
**Ответ: 2**

6. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  все ребра равны  $\sqrt{5}$ . Найдите расстояние между точками  $B$  и  $E_1$ .



**Ответ: 5**

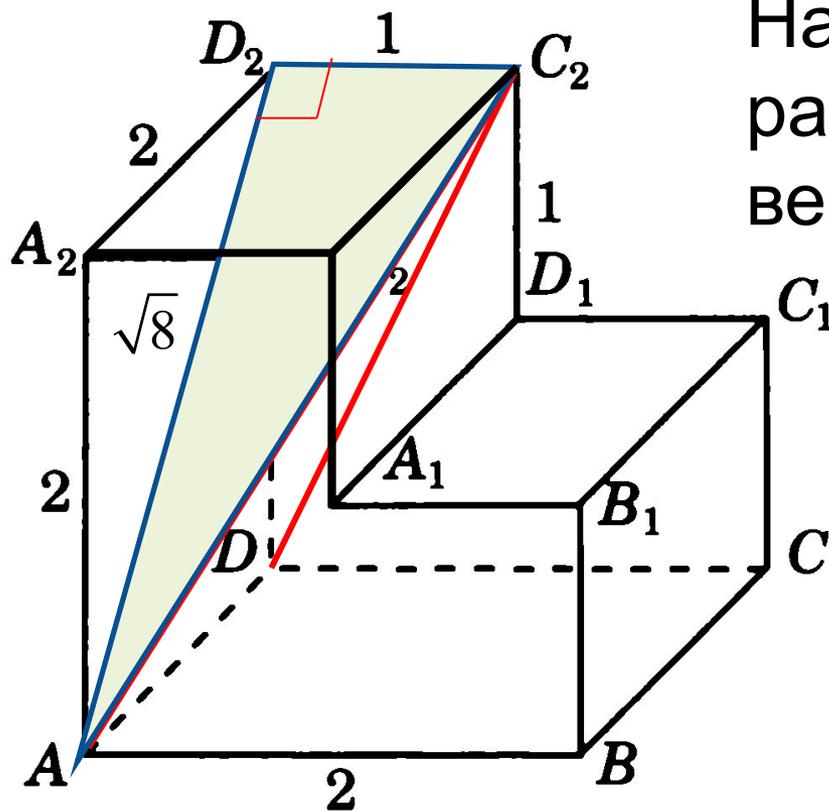
7. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  все ребра равны 1. Найдите тангенс угла  $AD_1 D$ .



Найдите угол  $DAB$ .  
 Ответ дайте в градусах.

**Ответ: 60**

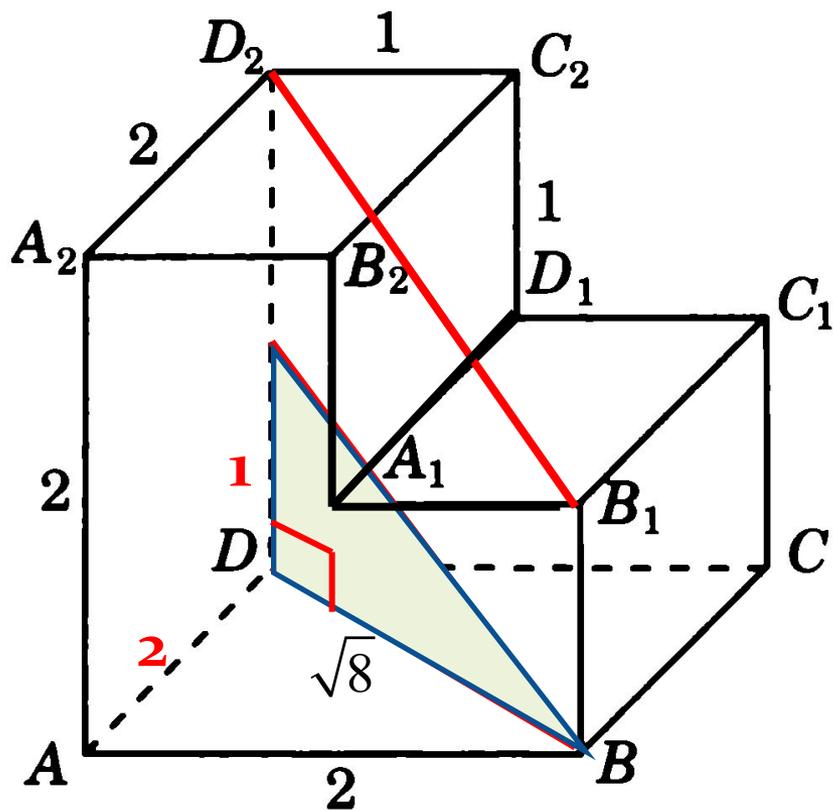
8. Найдите расстояние между вершинами  $A$  и  $C_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Найдите квадрат расстояния между вершинами  $D$  и  $C_2$ .

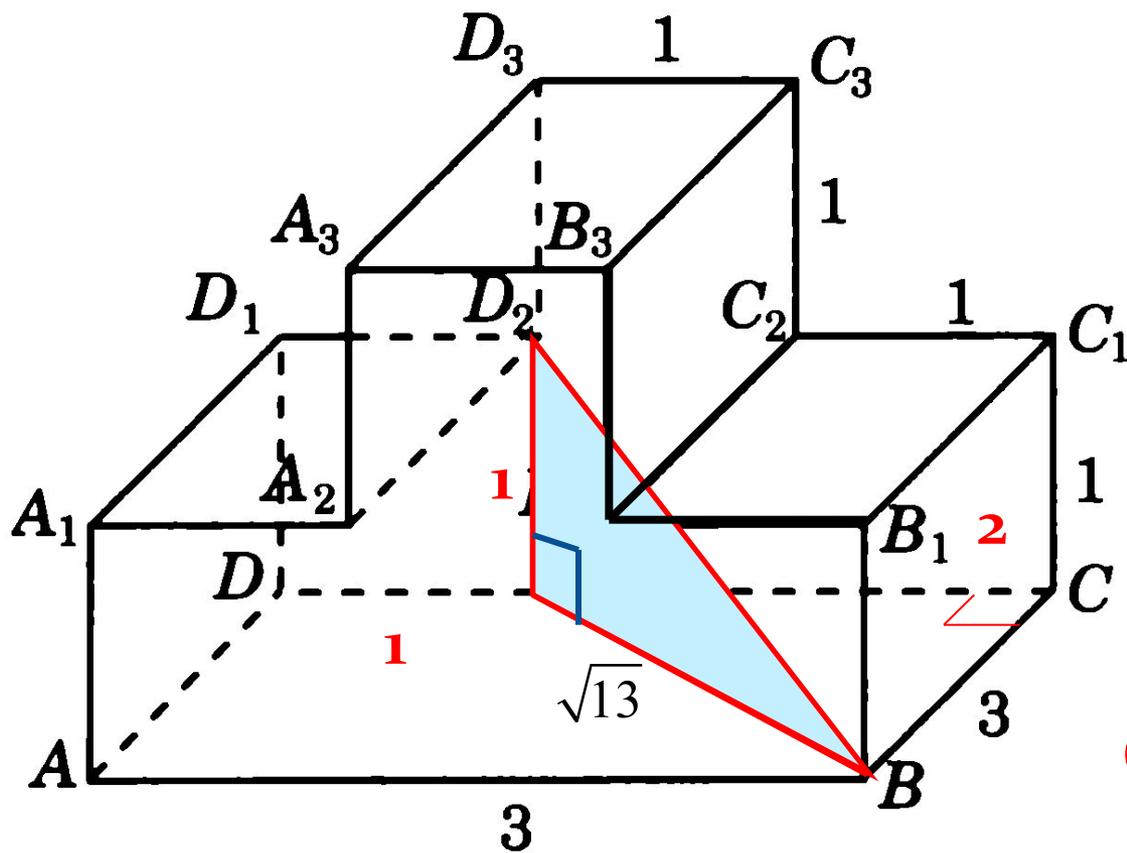
**Ответ: 3**

9. Найдите расстояние между вершинами  $B_1$  и  $D_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



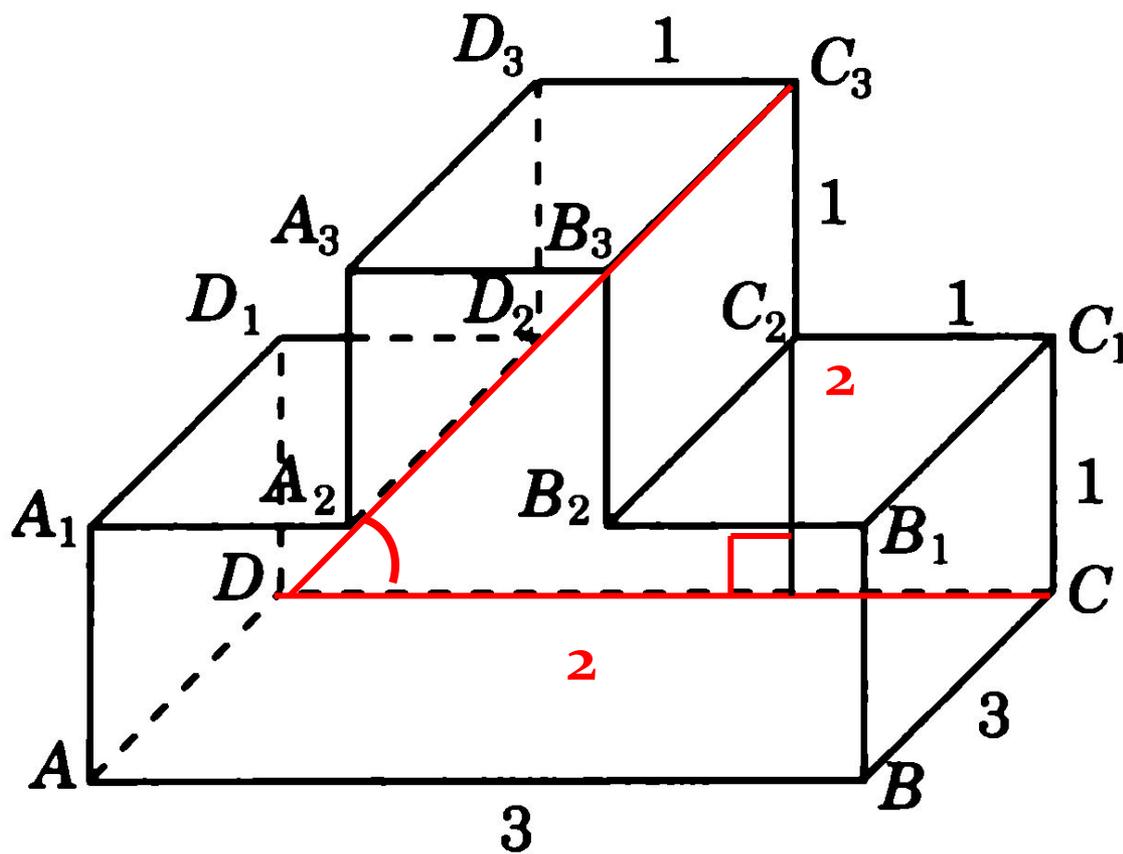
**Ответ: 3**

10. Найдите квадрат расстояния между вершинами  $B$  и  $D_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



**Ответ: 14**

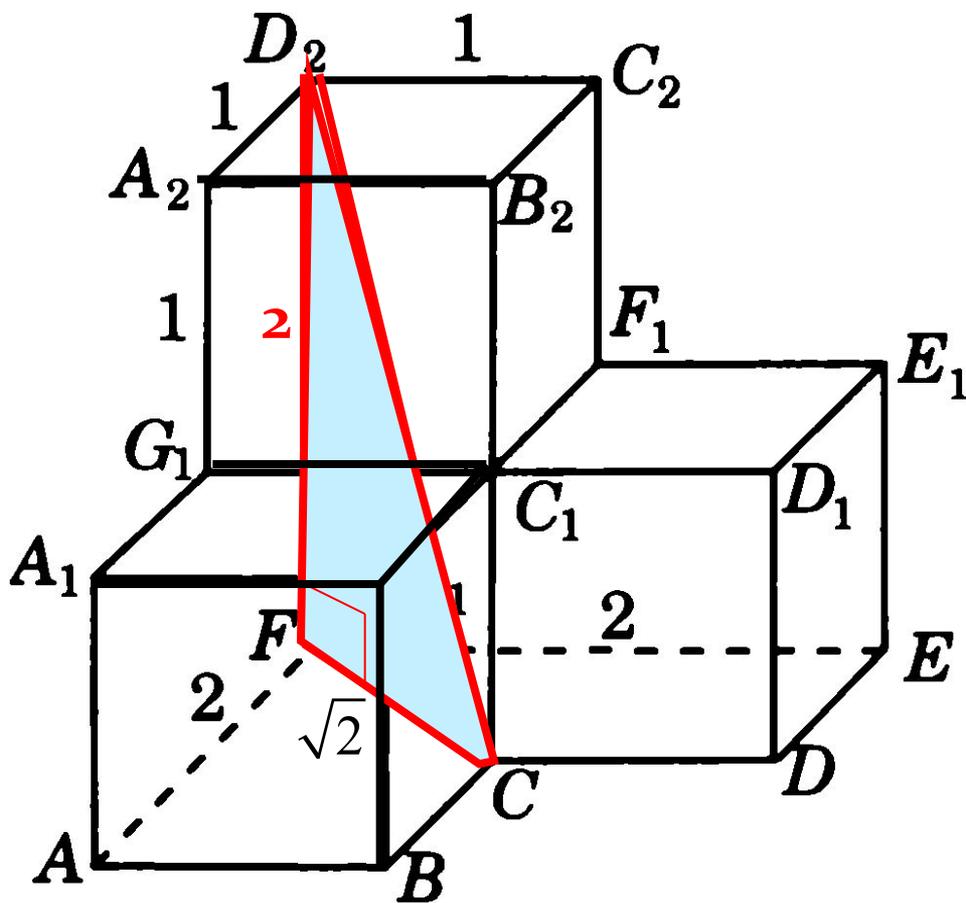
11. Найдите тангенс угла  $CDC_3$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



$$\operatorname{tg} CDC_3 = \frac{2}{2} = 1$$

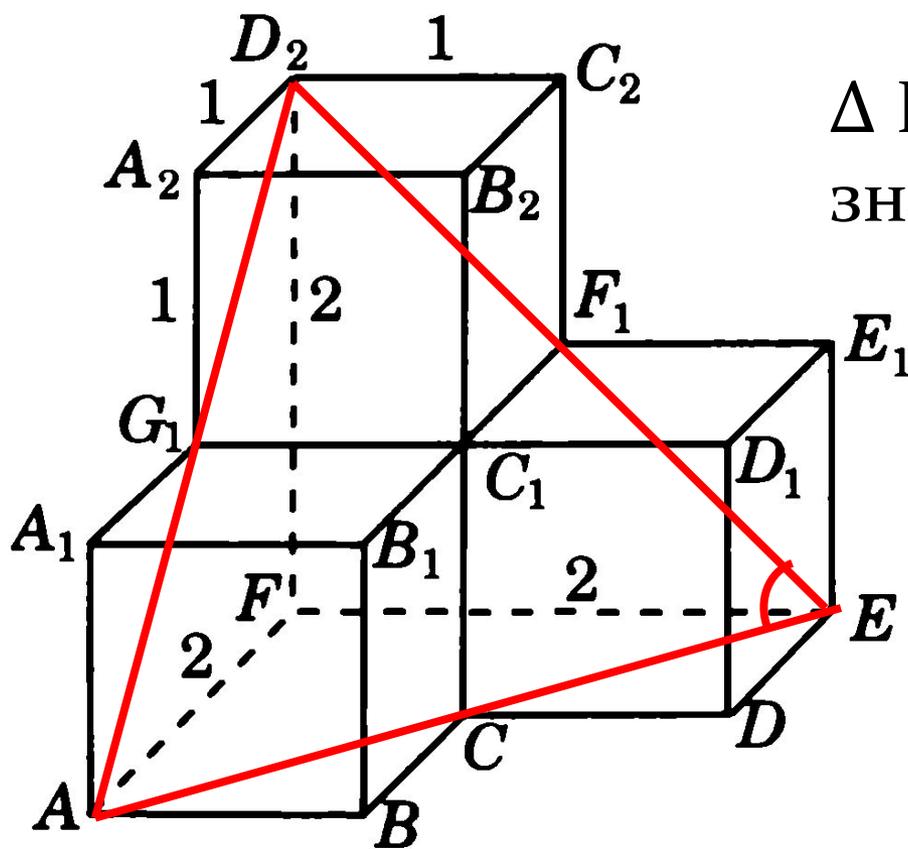
**Ответ: 1**

12. Найдите квадрат расстояния между вершинами  $C$  и  $D_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



**Ответ: 6**

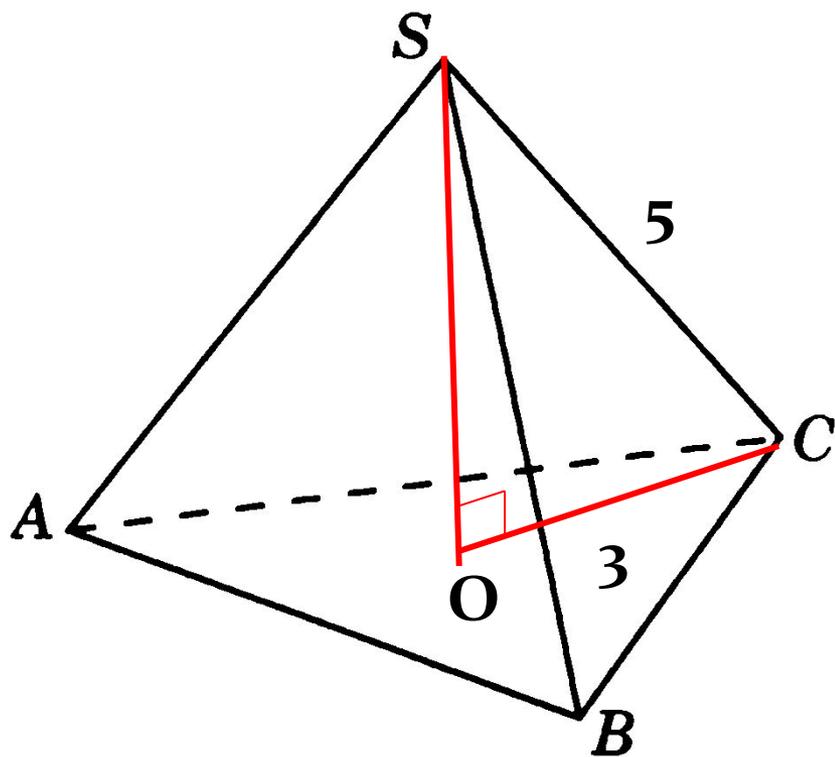
13. Найдите угол  $D_2EA$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые. Ответ дайте в градусах.



$\triangle D_2EA$  – равносторонний,  
значит,  $\angle D_2EA = 60^\circ$ .

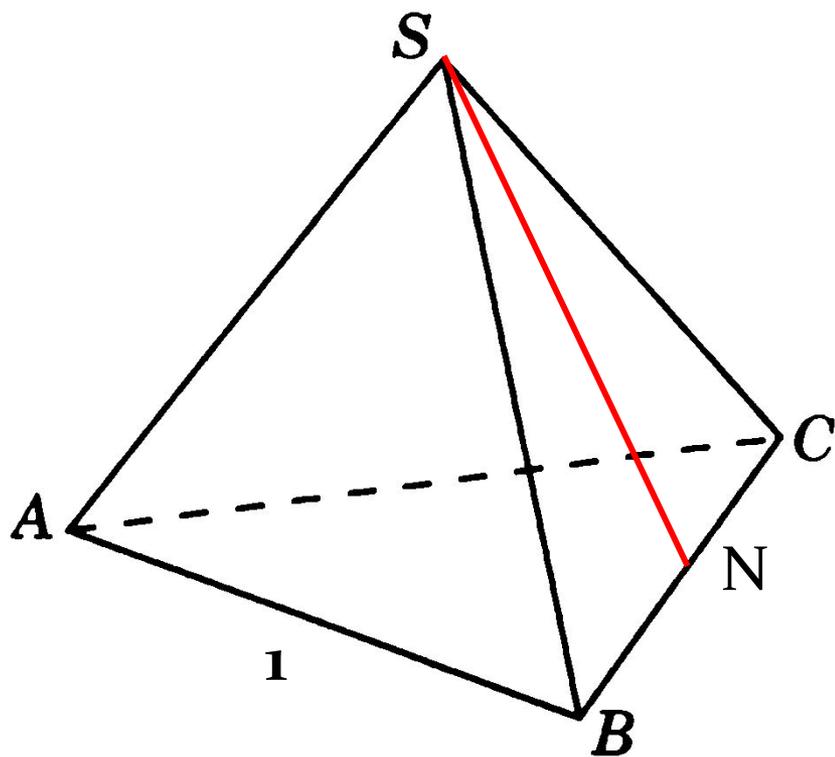
**Ответ: 60**

14. Радиус окружности, описанной около основания правильной треугольной пирамиды, равен 3. боковое ребро равно 5. Найдите высоту пирамиды.



**Ответ: 4**

15. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $N$  — середина ребра  $BC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $AB = 1$ , а площадь боковой поверхности равна 3. Найдите длину отрезка  $NS$ .



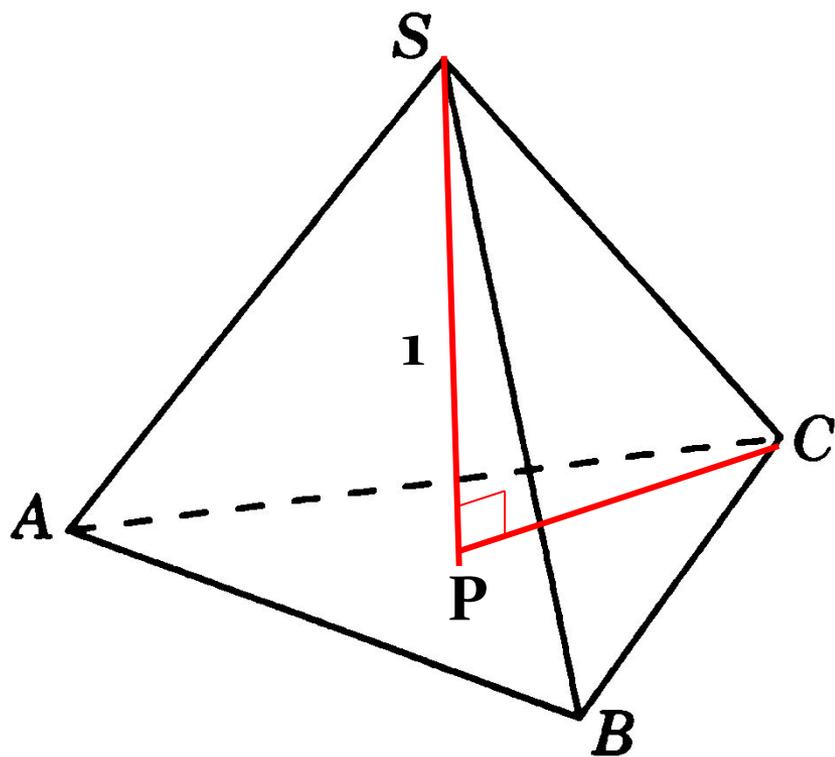
$$S_{\text{бок}} = 3$$

$$S_{\text{бок}} = \frac{1}{2} \cdot SN \cdot \text{осн}$$

$$3 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot SN$$

**Ответ: 2**

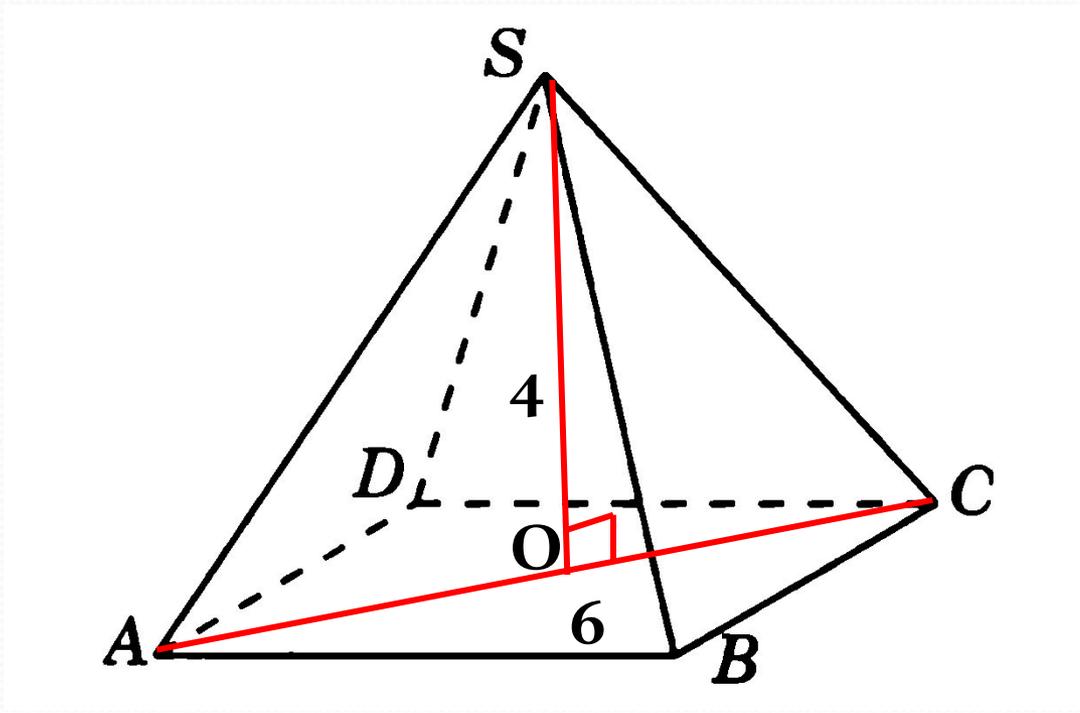
16. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  медианы основания пересекаются в точке  $P$ . Объем пирамиды равен 1,  $PS = 1$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



$$V = 1$$
$$V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot PS$$
$$1 = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot 1$$

**Ответ: 3**

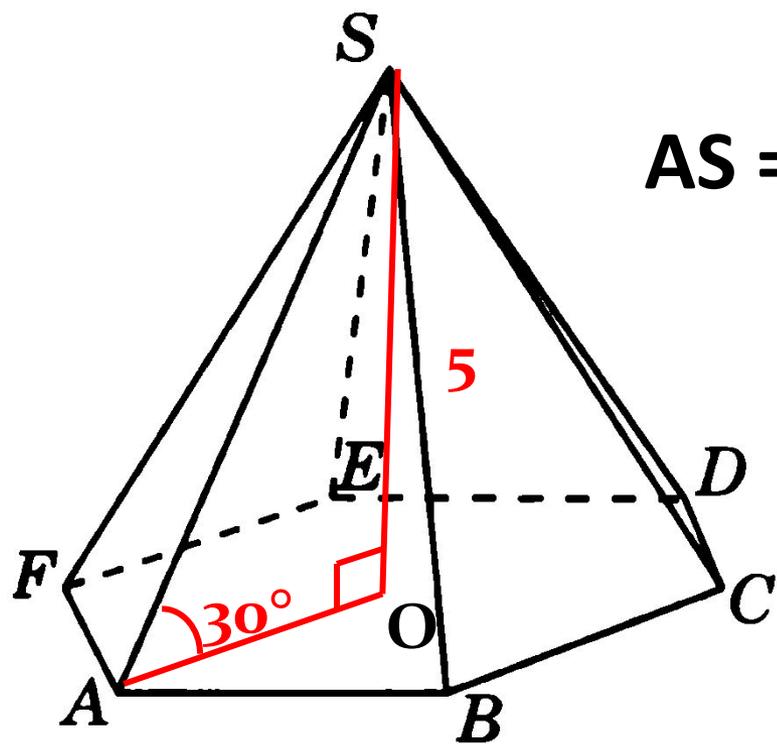
17. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  диагональ основания равна 6, высота равна 4. Найдите боковое ребро пирамиды.



$$OC = 3$$

**Ответ: 5**

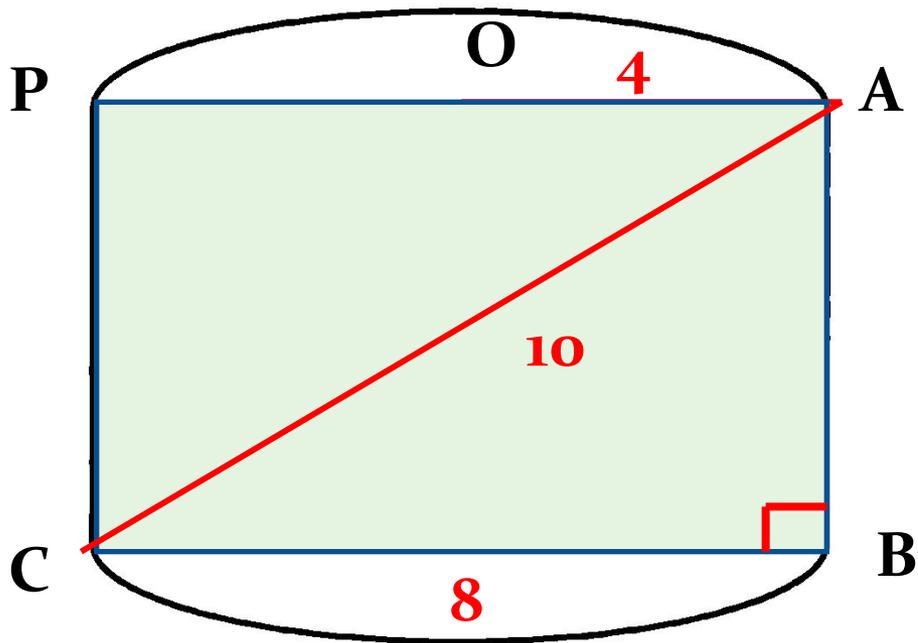
18. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 5. Боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом  $30^\circ$ . Найдите боковое ребро пирамиды.



$$AS = 2 \cdot SO$$

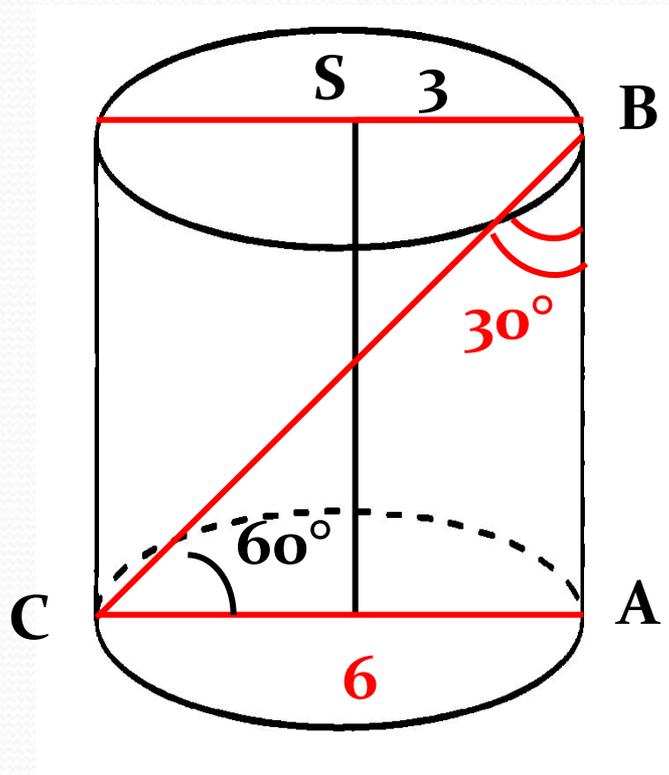
**Ответ: 10**

19. Радиус основания цилиндра равен 4, а диагональ осевого сечения равна 10. Найдите образующую цилиндра.



**Ответ: 6**

20. Радиус основания цилиндра равен 3. Диагональ осевого сечения цилиндра наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найдите диагональ осевого сечения цилиндра.

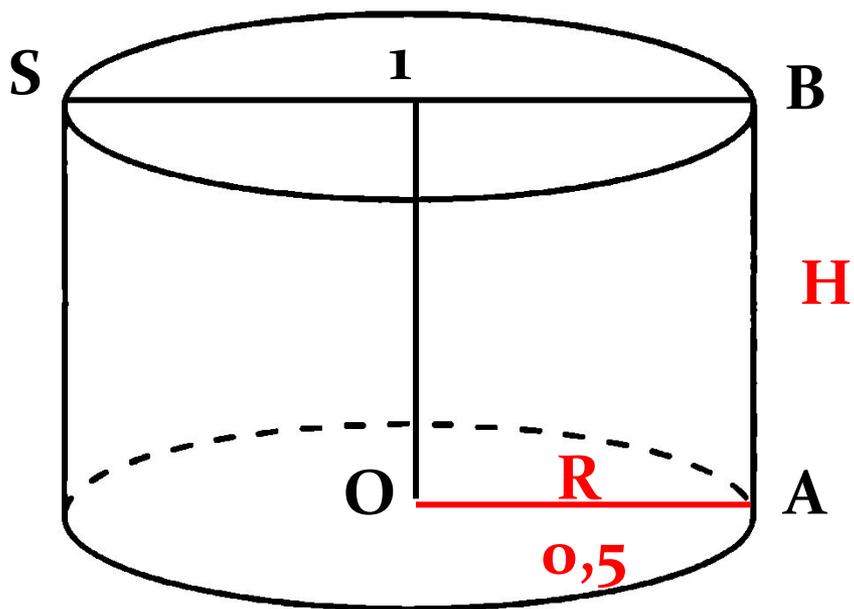


**Ответ: 12**

21. Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $2\pi$ , а диаметр основания — 1. Найдите высоту цилиндра.

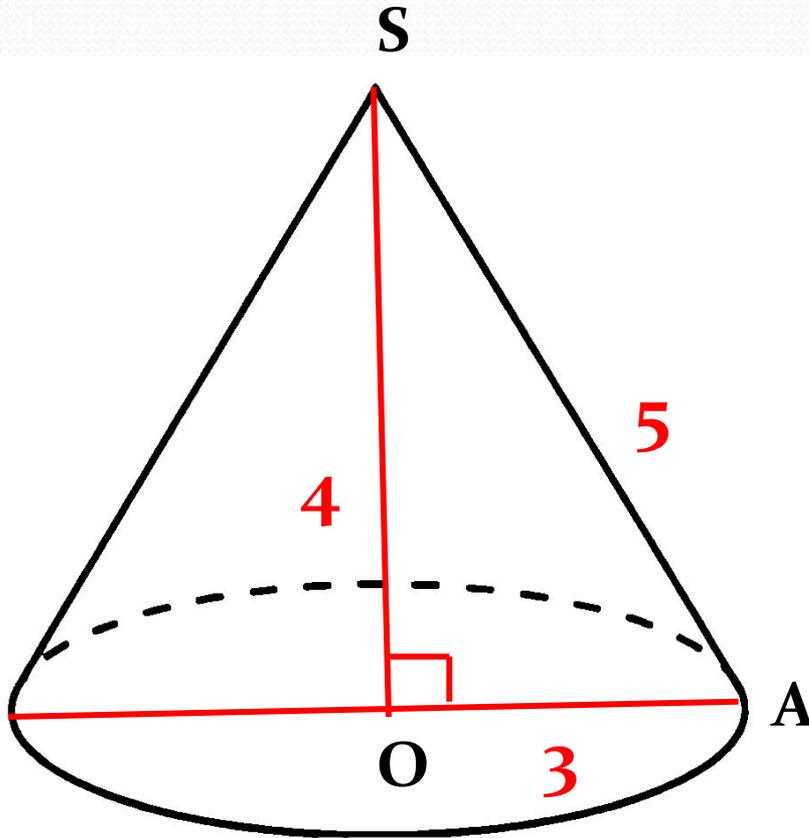
$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

$$2\pi = 2\pi \cdot 0,5 \cdot H$$



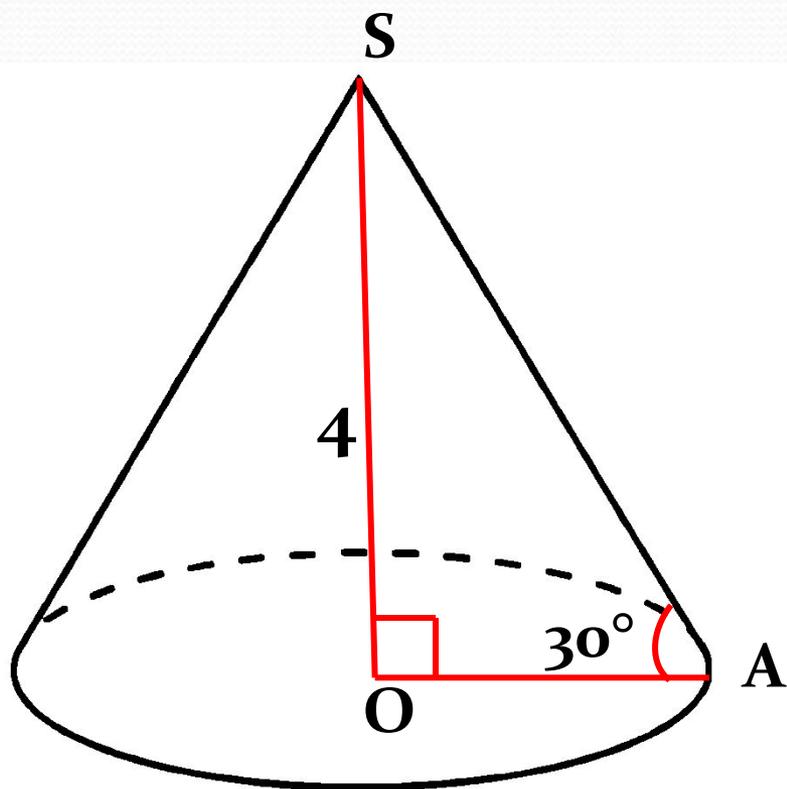
**Ответ: 2**

22. Высота конуса равна 4, а длина образующей — 5. Найдите диаметр основания конуса.



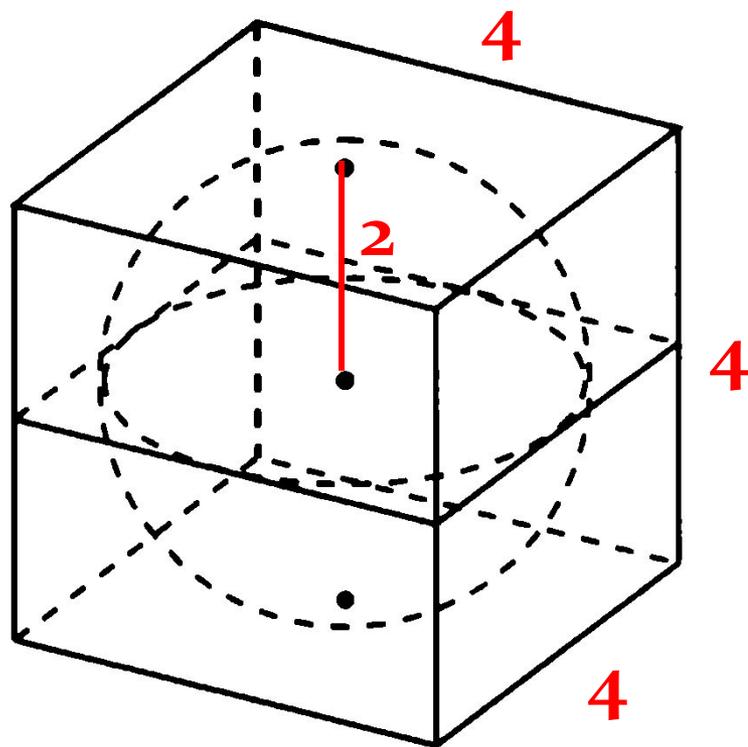
**Ответ: 6**

23. Высота конуса равна 4. Образующая наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$ . Найдите образующую конуса.



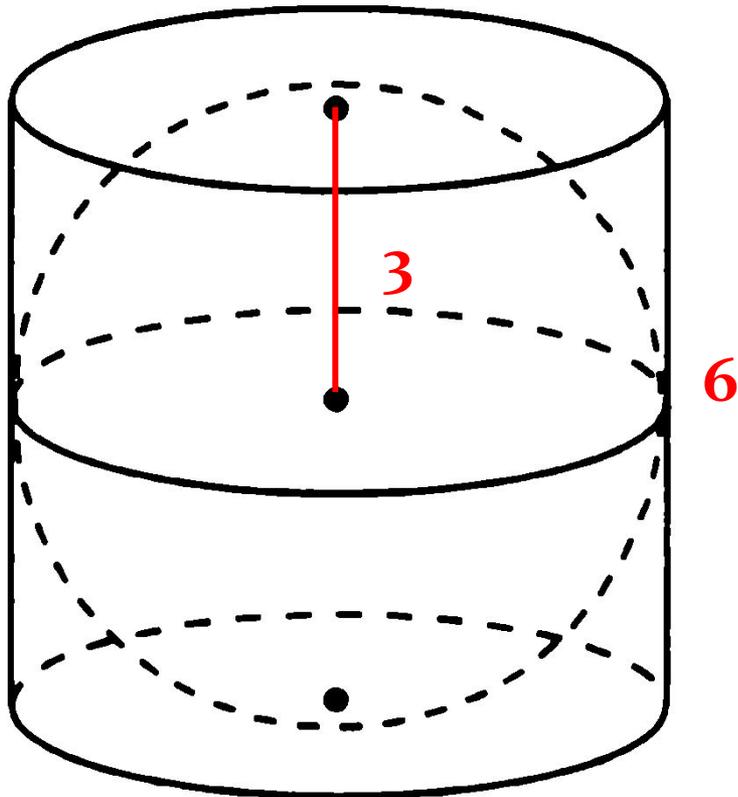
**Ответ: 8**

24. Найдите радиус сферы, вписанной в куб, ребра которого равны 4.



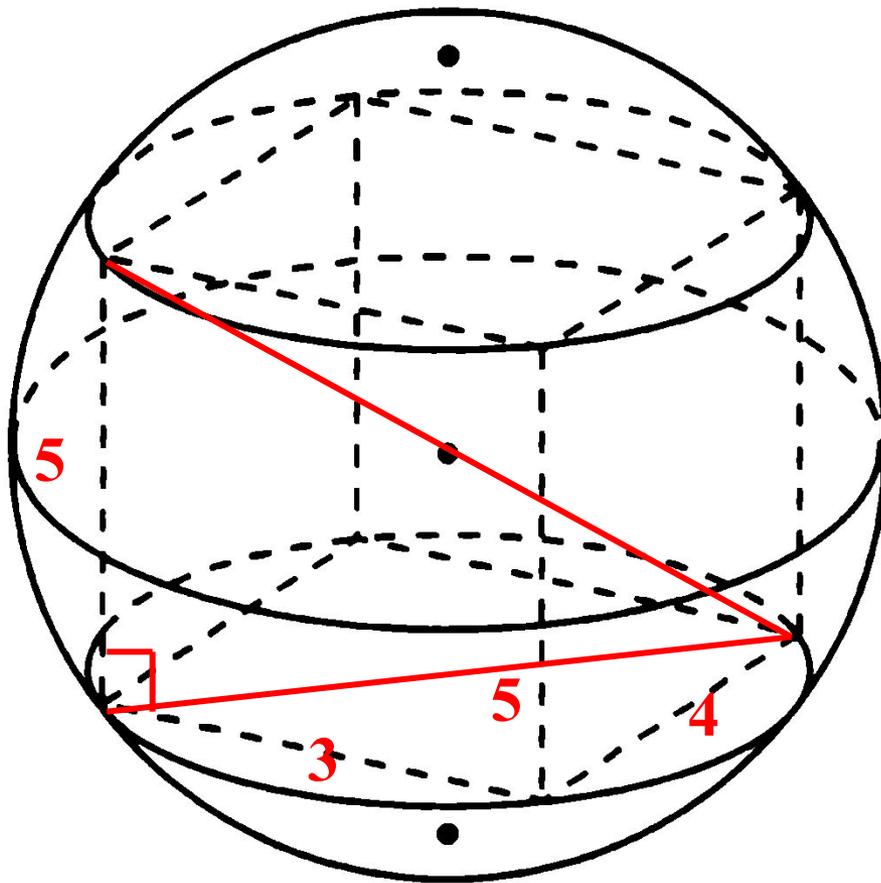
**Ответ: 2**

25. Найдите образующую цилиндра, описанного около сферы радиуса 3.



**Ответ: 6**

26. Найдите квадрат диаметра сферы, описанной около прямоугольного параллелепипеда, ребра которого равны 3, 4, 5.



**Ответ: 50**

# Литература:

- Открытый банк заданий по математике. ЕГЭ 2012  
mathege.ru.
- Смирнов В.А. ЕГЭ 2012. Математика. Задача В9.  
Стереометрия: расстояния в пространстве.  
Рабочая тетрадь. Москва. Издательство МЦНМО.  
2012.