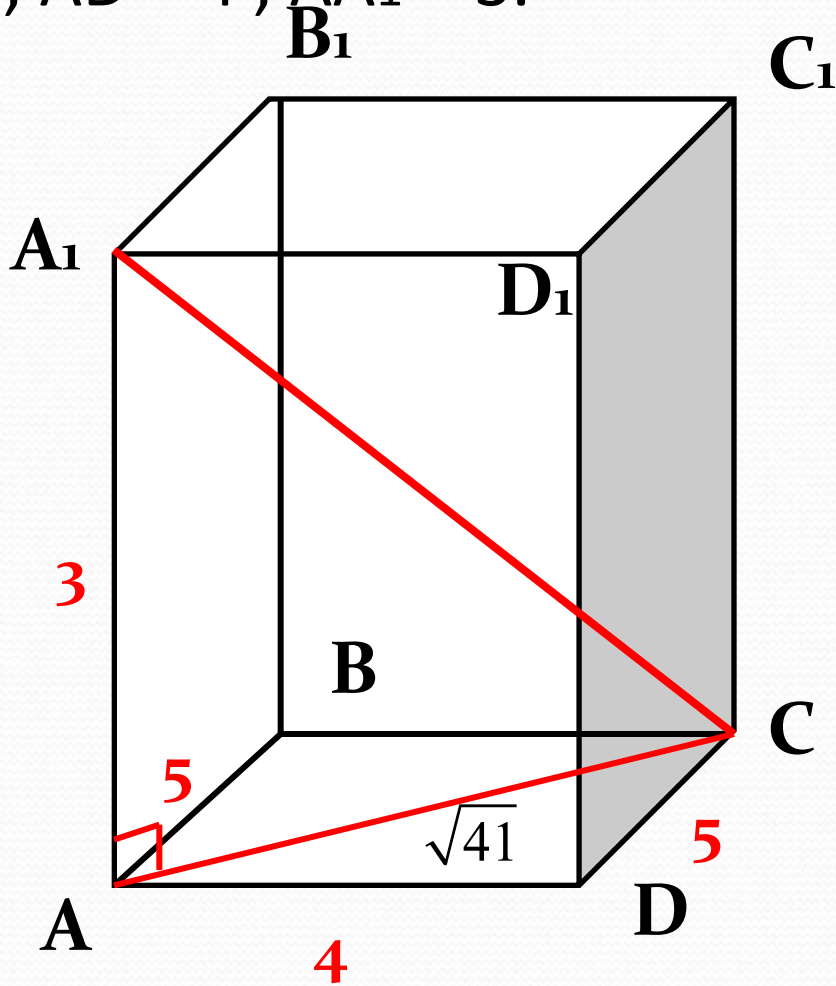


Задание В9

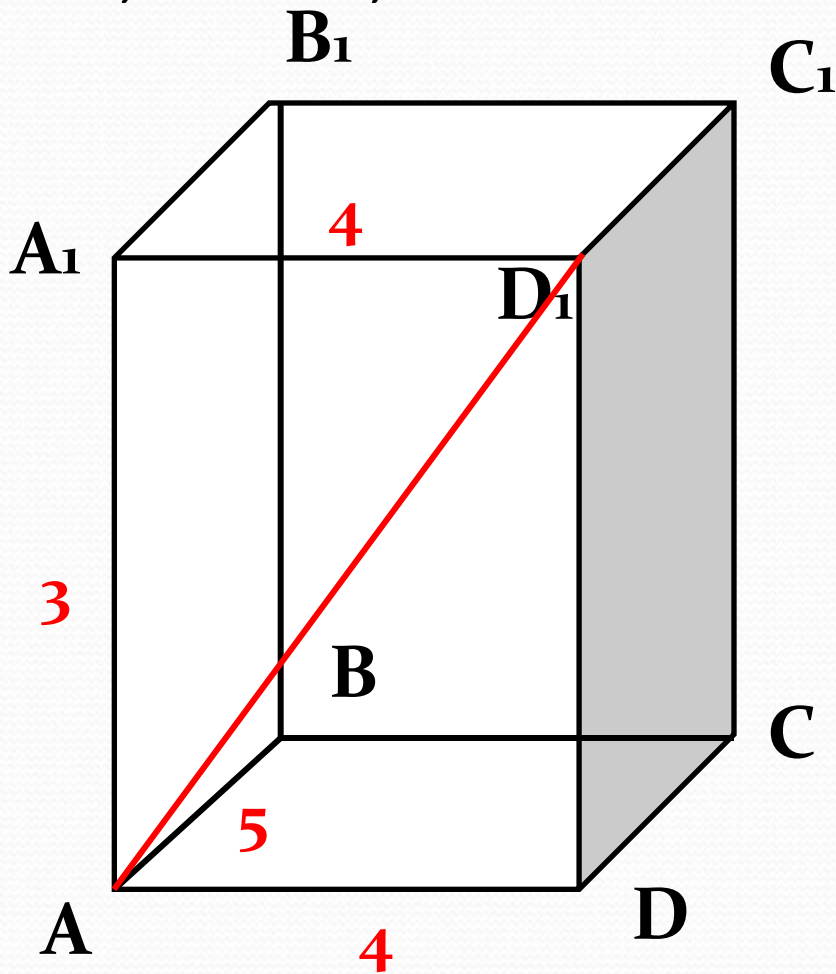
ЕГЭ 2013

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



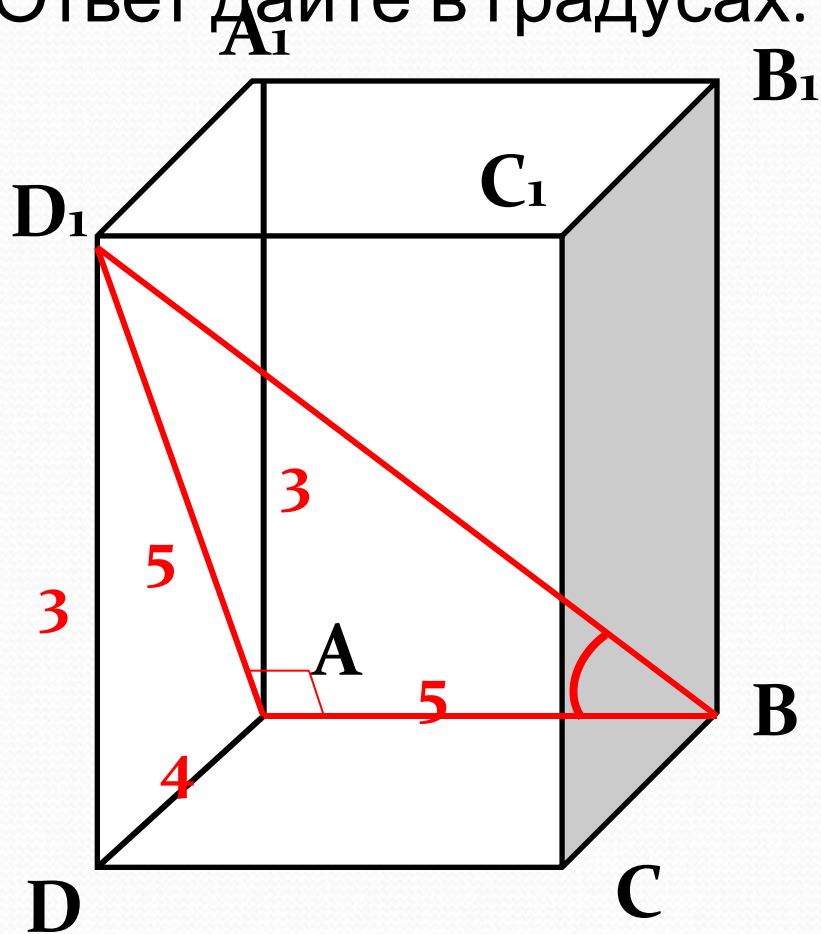
Ответ: 50

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



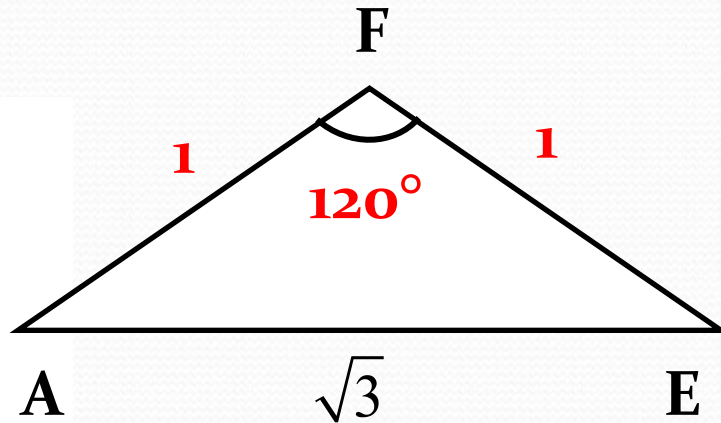
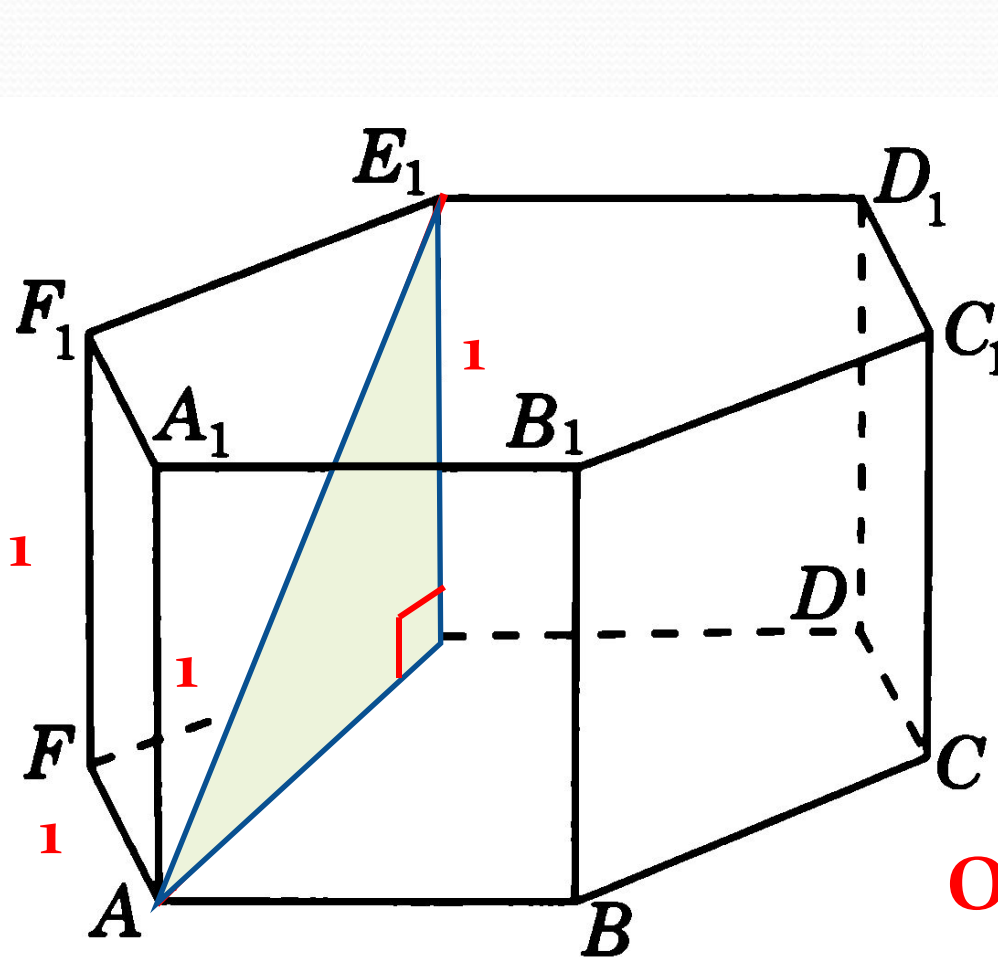
Ответ: 5

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



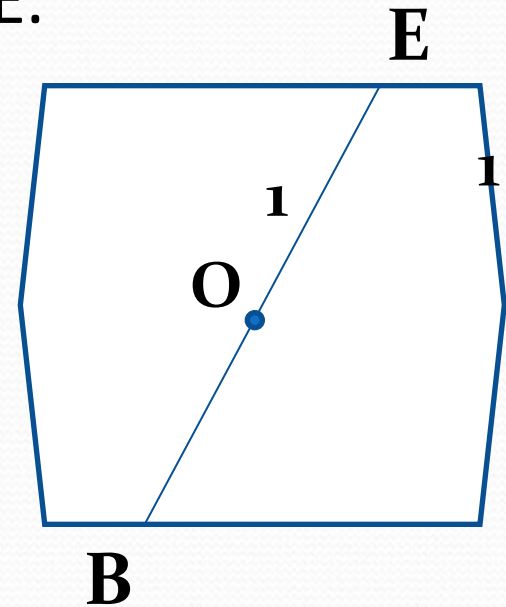
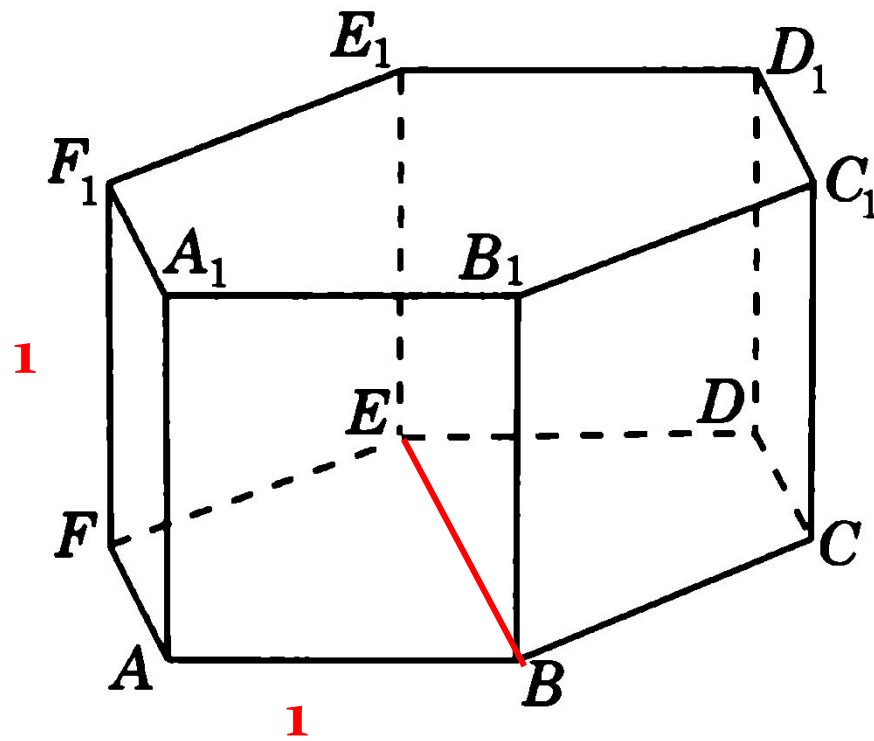
Ответ: 45

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 .



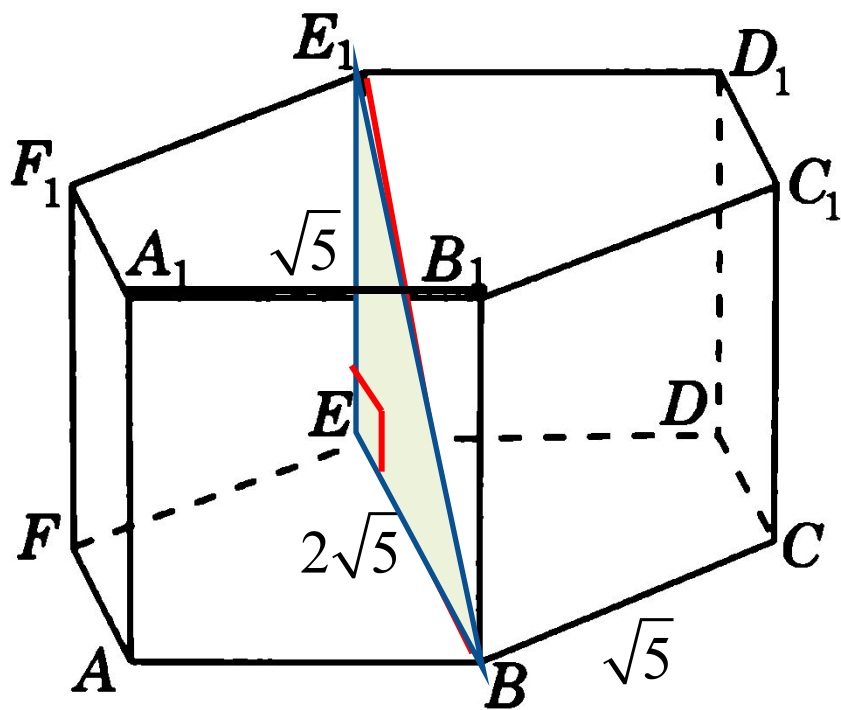
Ответ: 2

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 .



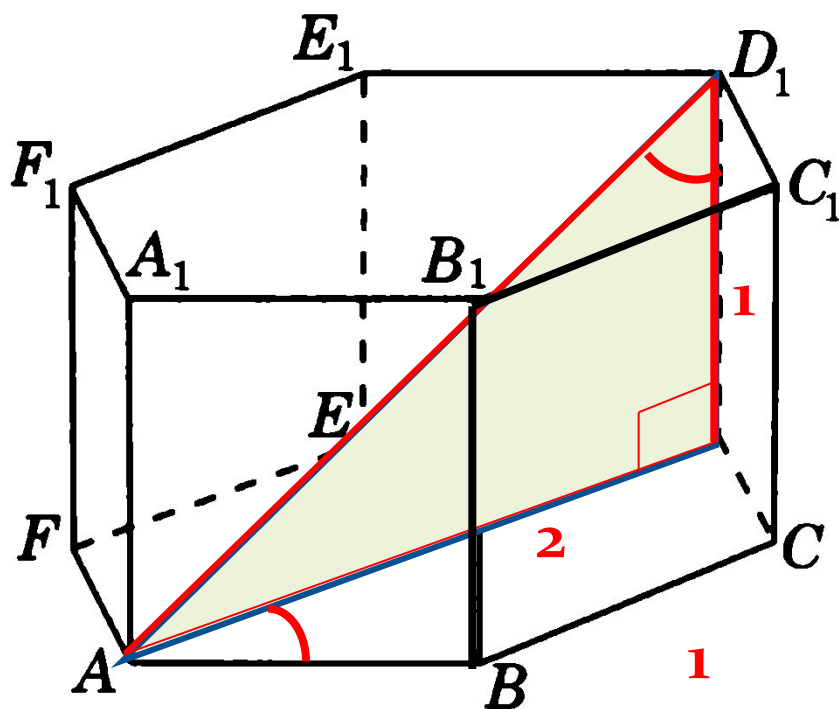
Ответ: 2

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

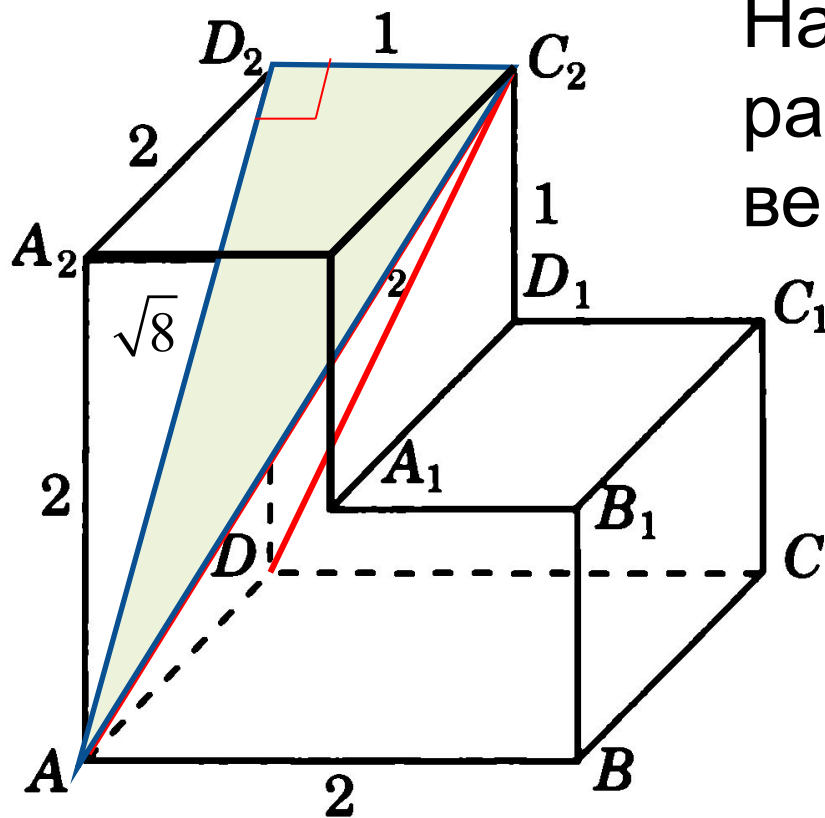
7. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 1. Найдите тангенс угла $AD_1 D$.



Найдите угол DAB .
 Ответ дайте в градусах.

Ответ: 60

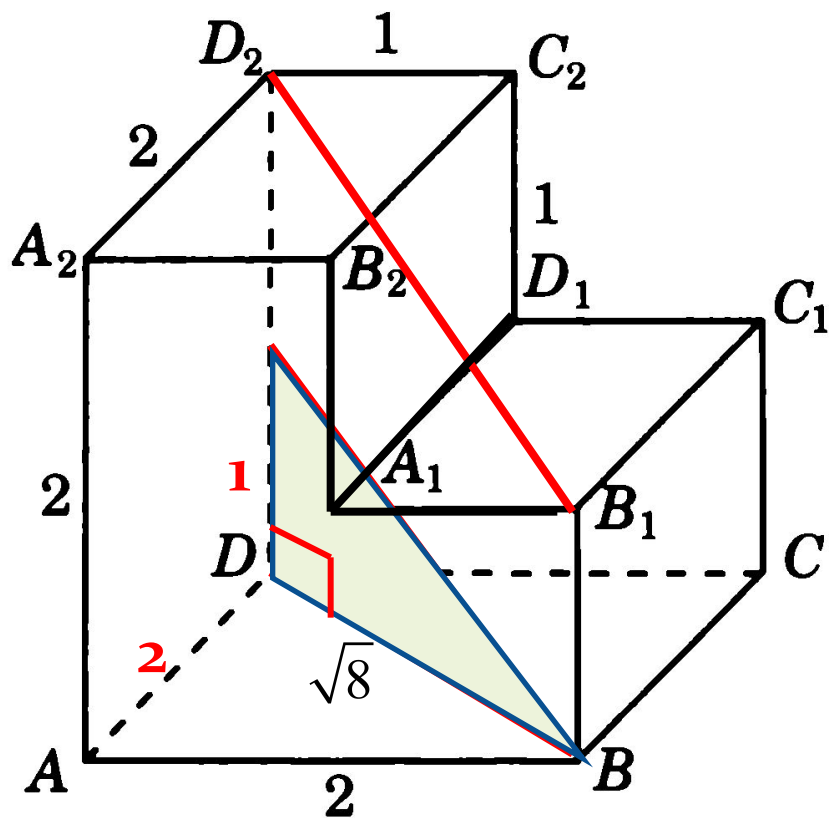
8. Найдите расстояние между вершинами A и C_2 многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Найдите квадрат расстояния между вершинами D и C_2 .

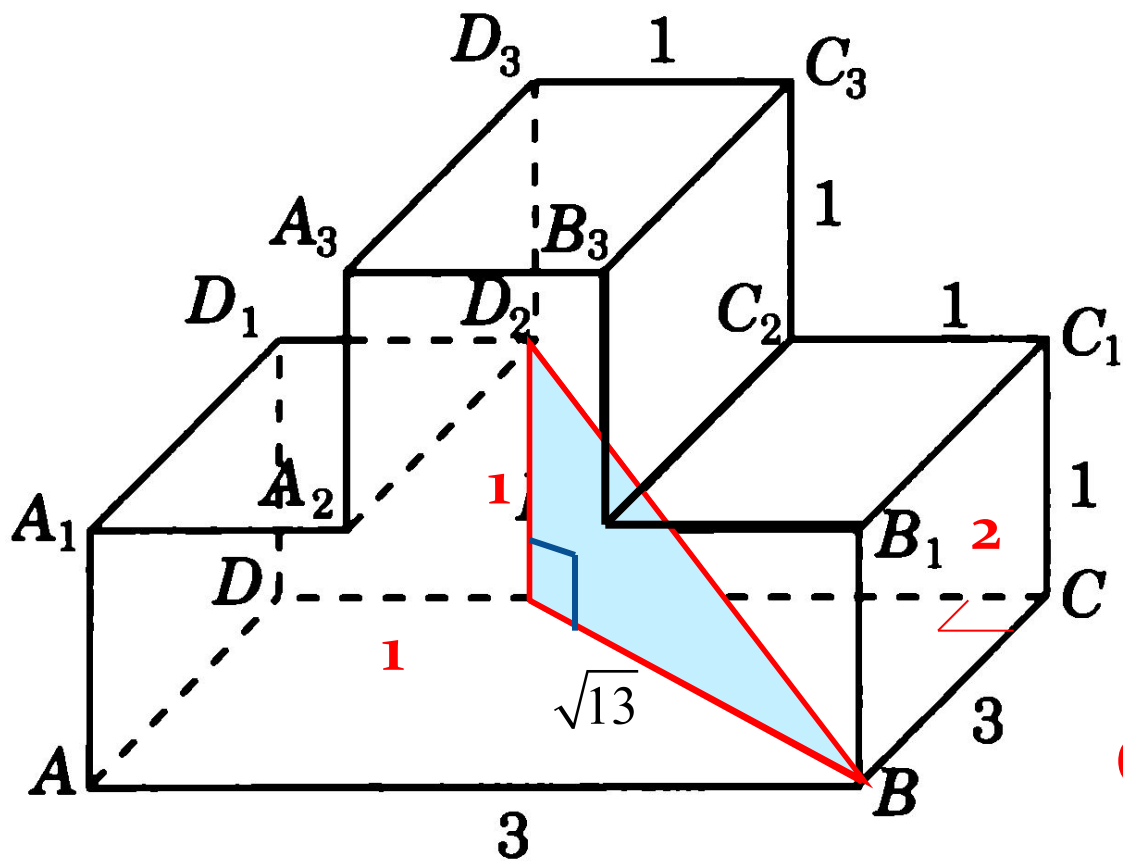
Ответ: 3

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



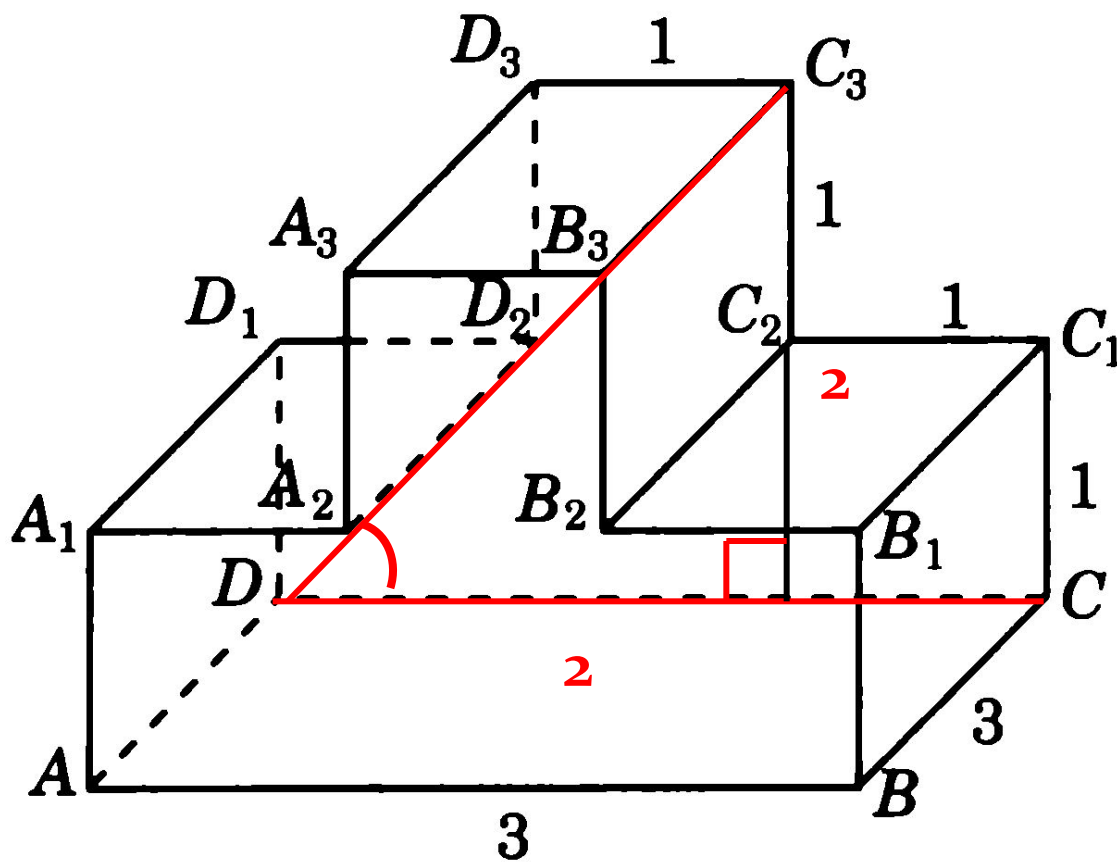
Ответ: 3

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



Ответ: 14

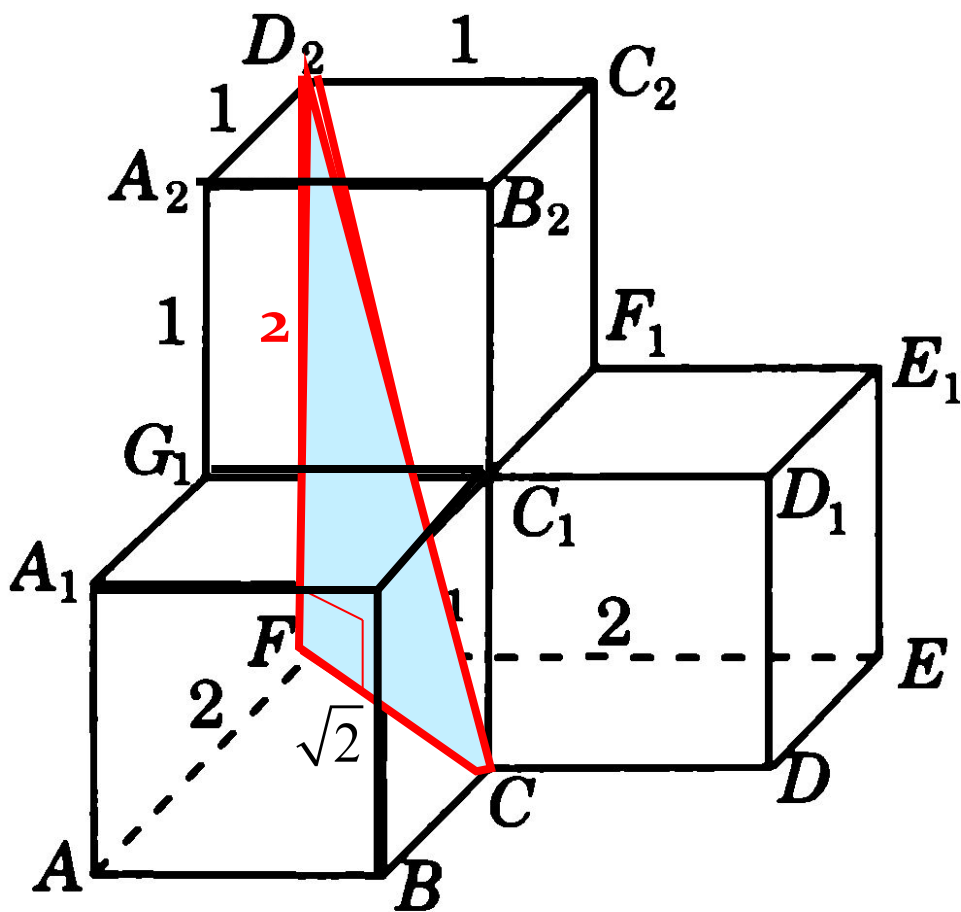
11. Найдите тангенс угла CDC_3 многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



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

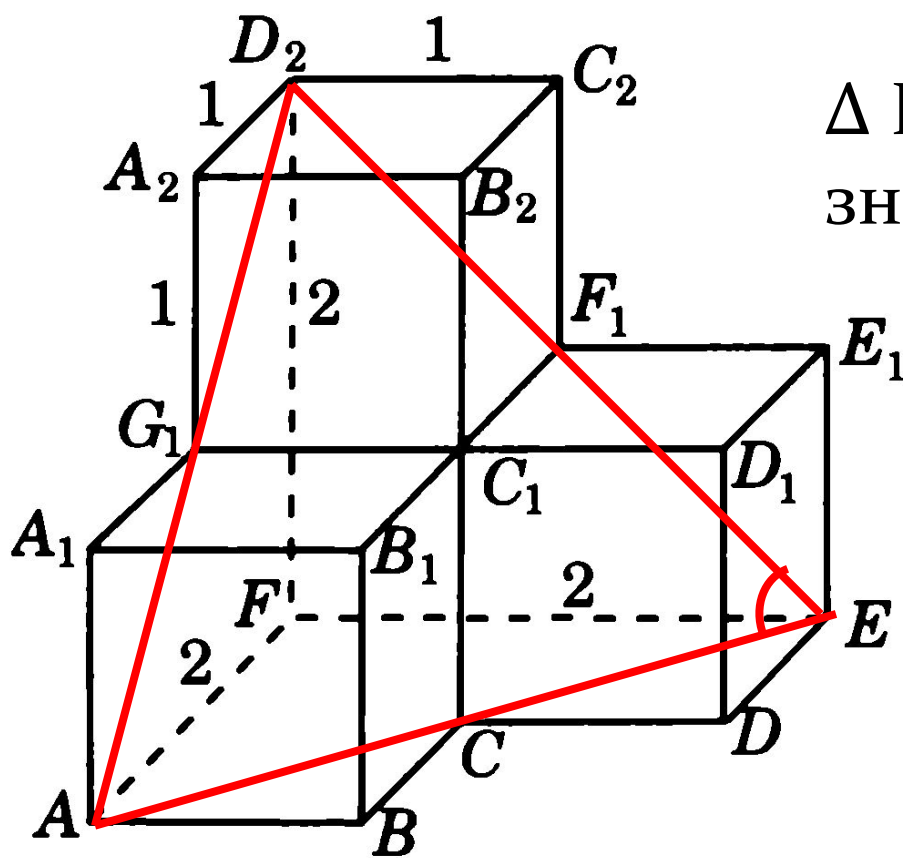
Ответ: 1

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



Ответ: 6

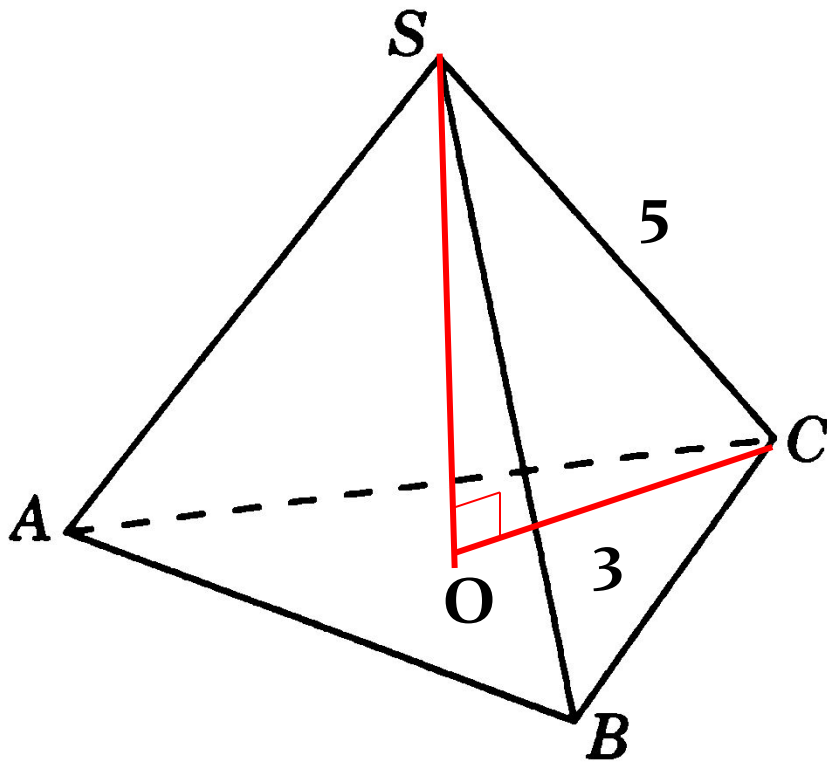
13. Найдите угол D_2EA многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые. Ответ дайте в градусах.



ΔD_2EA – равносторонний,
значит, $\angle D_2EA = 60^\circ$.

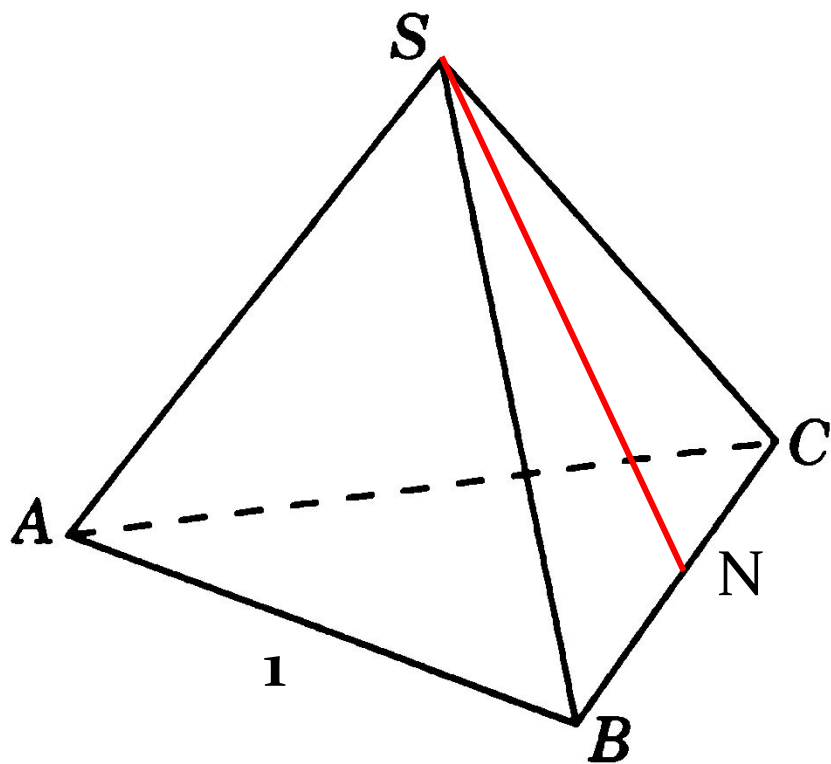
Ответ: 60

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 .



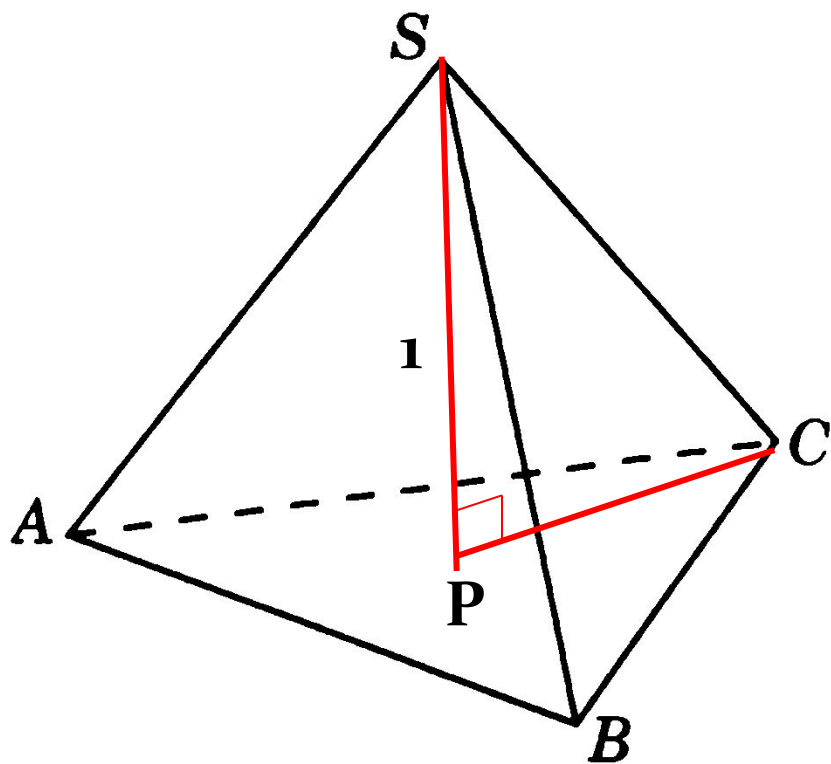
$$S_{\text{бок}} = 3$$

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

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

Ответ: 2

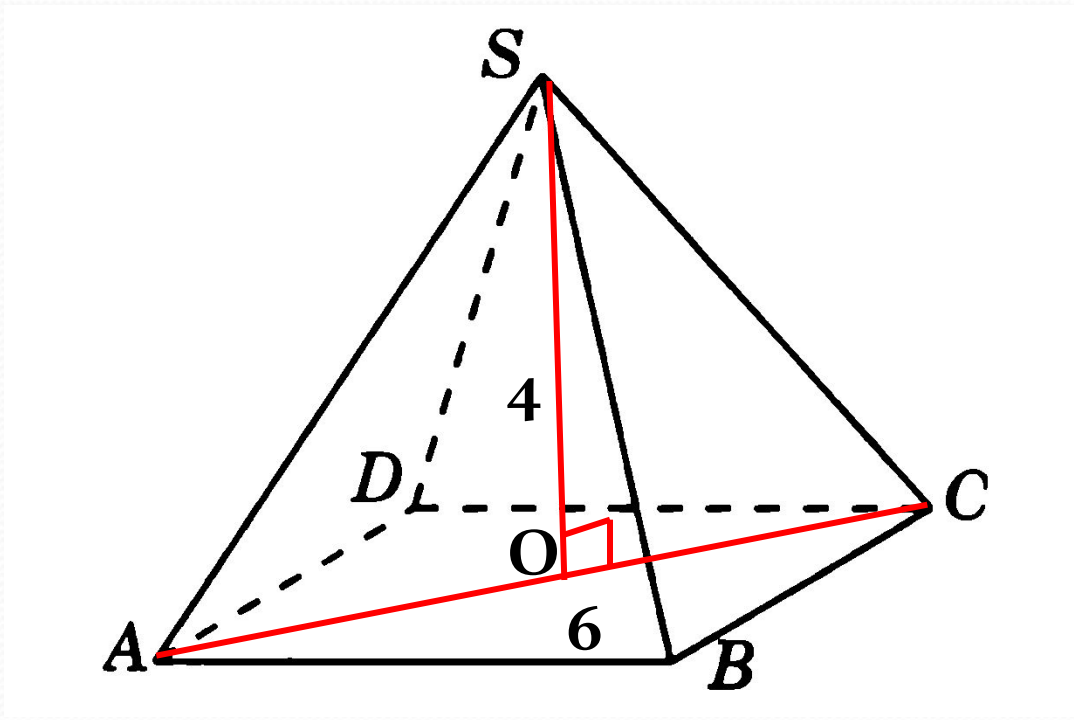
16. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания пересекаются в точке P . Объем пирамиды равен 1, $PS = 1$. Найдите площадь треугольника ABC .



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

Ответ: 3

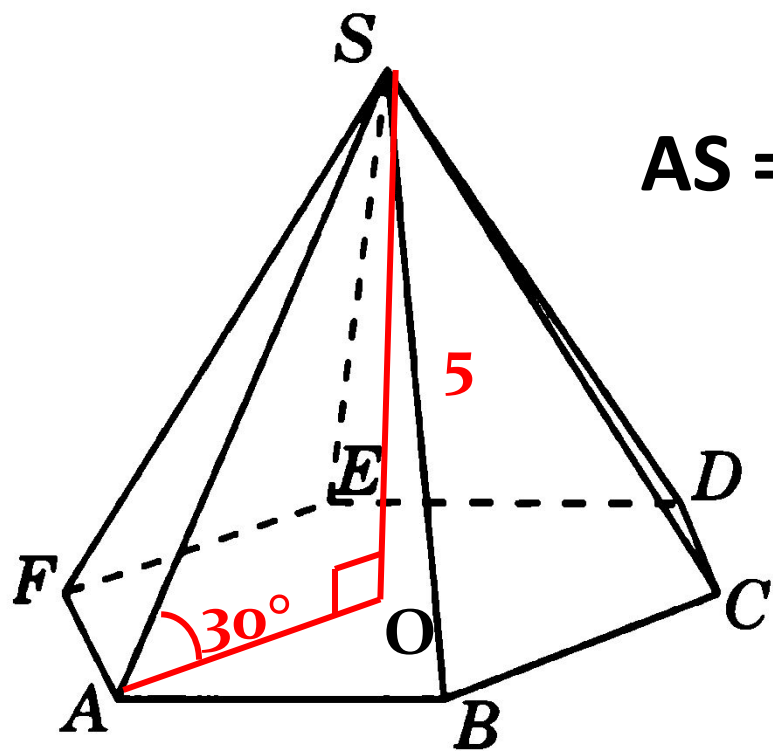
17. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ диагональ основания равна 6, высота равна 4. Найдите боковое ребро пирамиды.



$$OC = 3$$

Ответ: 5

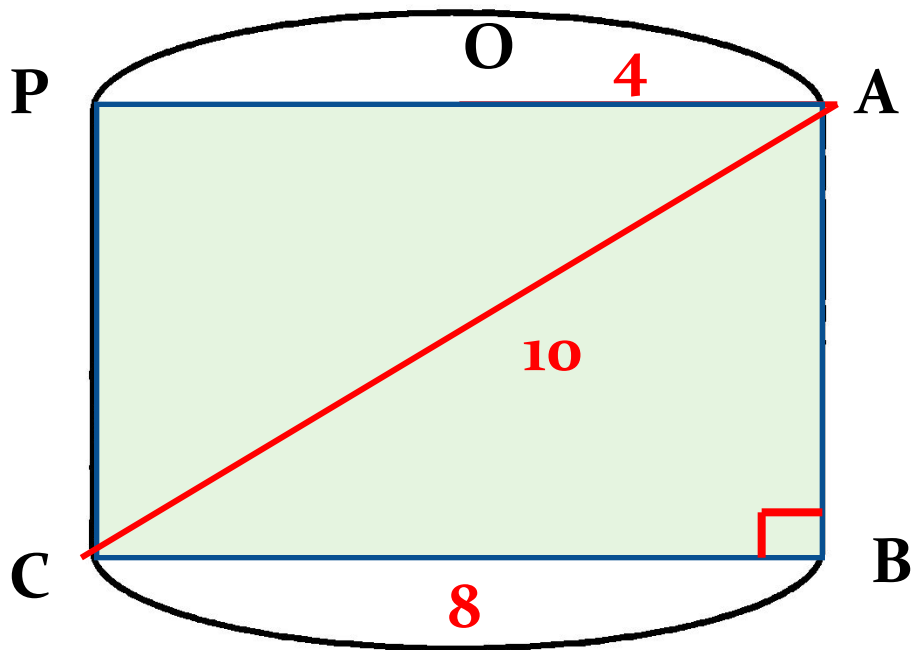
18. Высота правильной шестиугольной пирамиды равна 5. Боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 30° . Найдите боковое ребро пирамиды.



$$AS = 2 \cdot SO$$

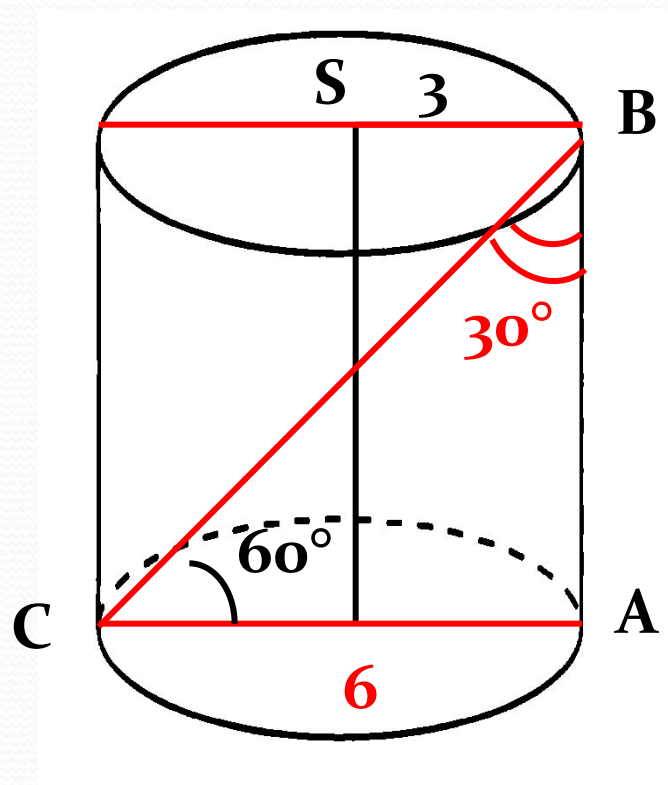
Ответ: 10

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° . Найдите диагональ осевого сечения цилиндра.

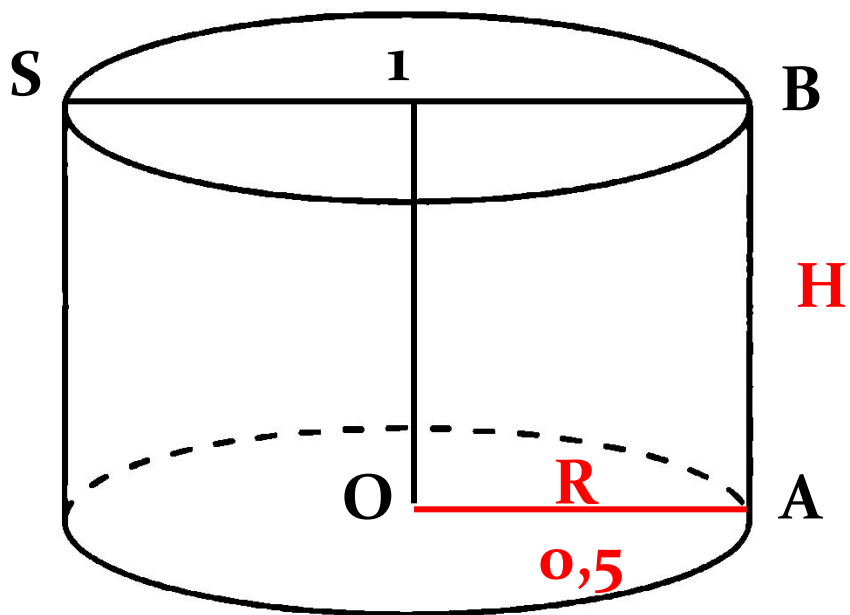


Ответ: 12

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

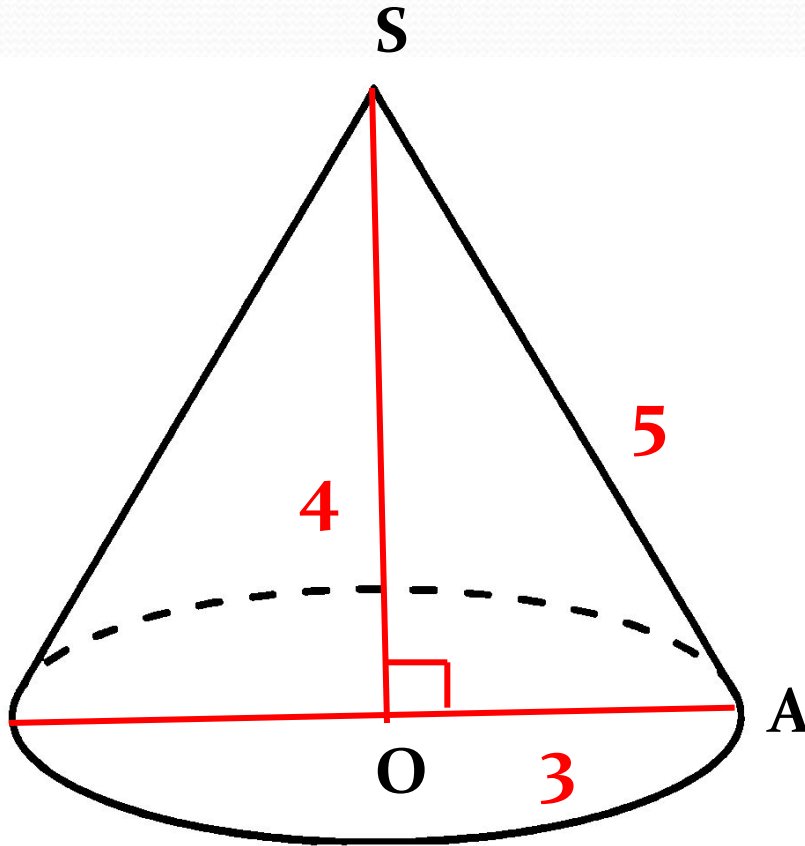
$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

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



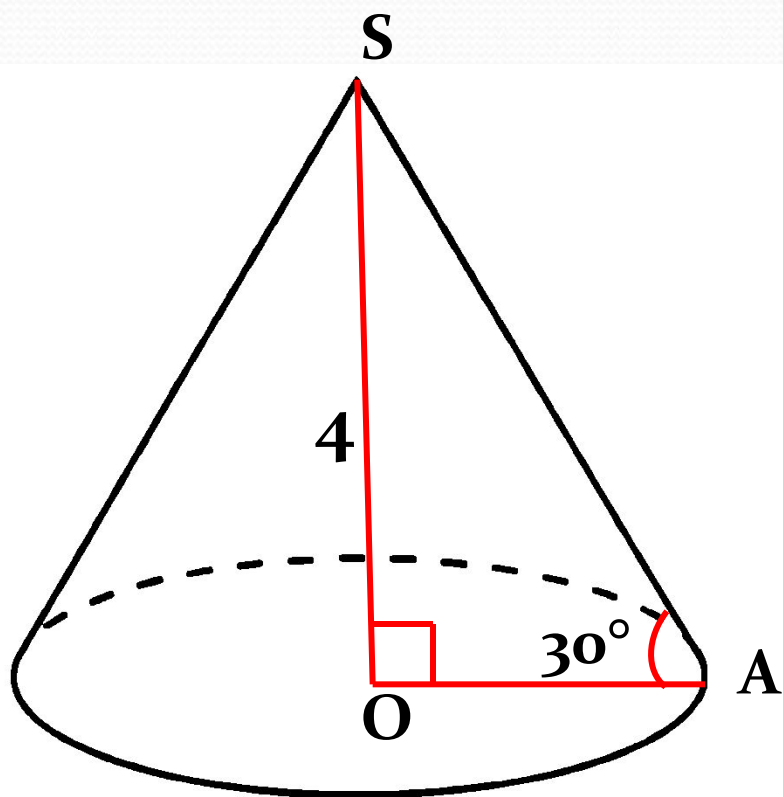
Ответ: 2

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



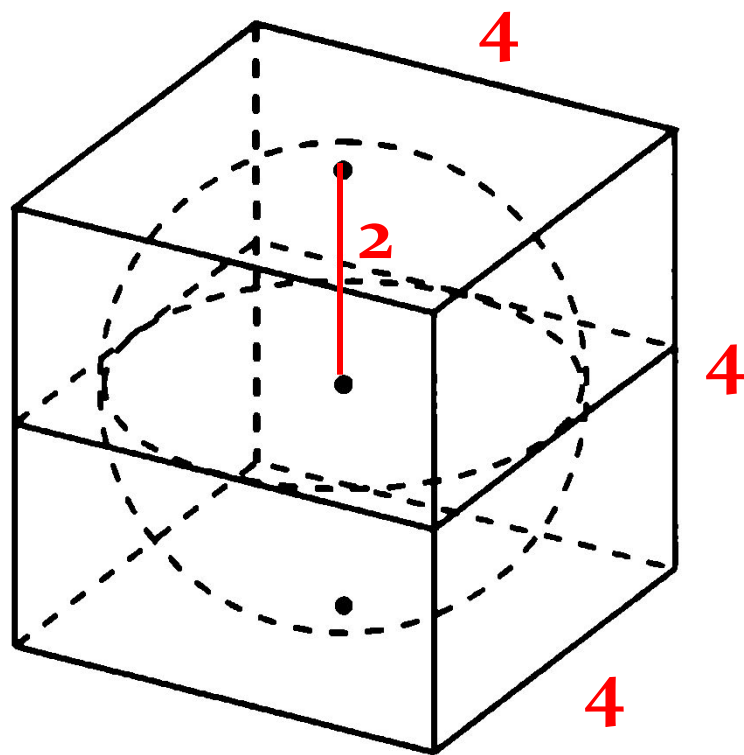
Ответ: 6

23. Высота конуса равна 4. Образующая наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите образующую конуса.



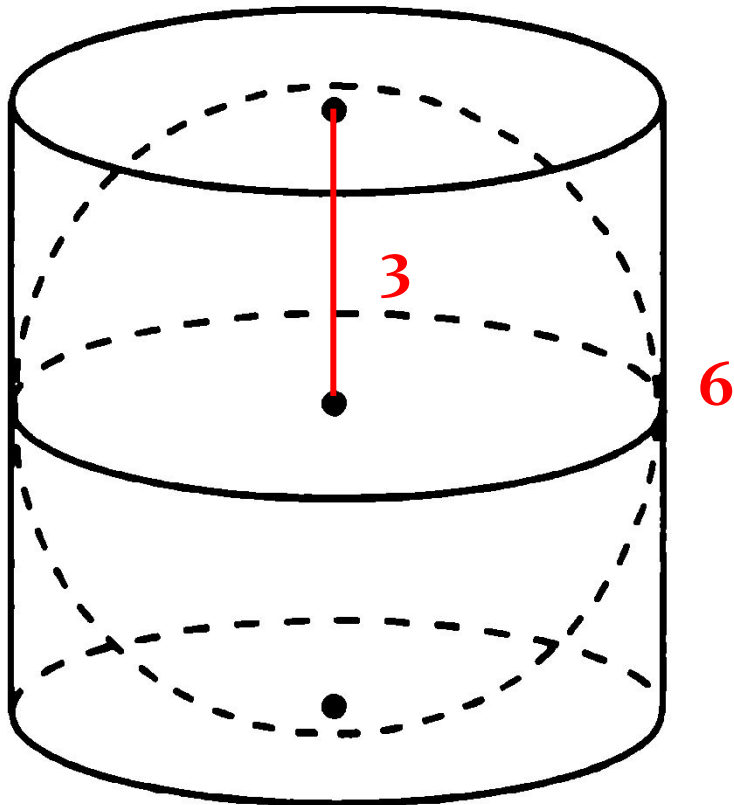
Ответ: 8

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



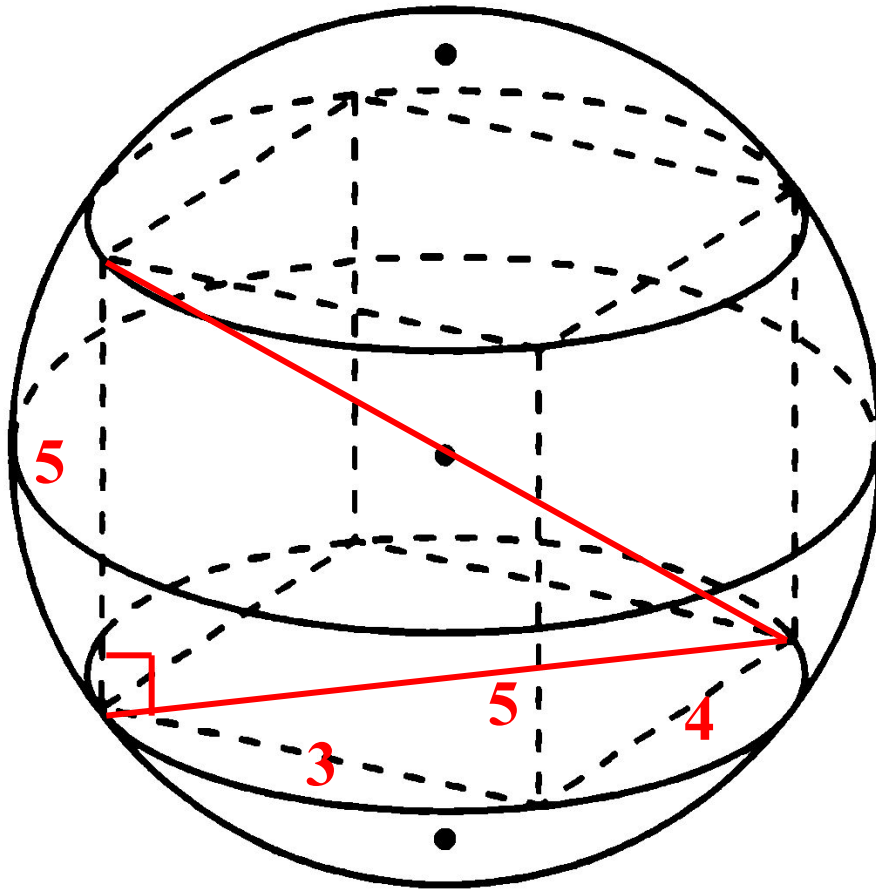
Ответ: 2

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.