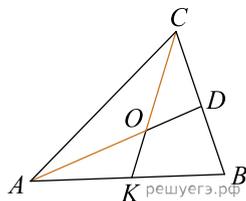


1. Двугранный угол равен  $60^\circ$ . Из точки  $N$  на его ребре в гранях проведены перпендикулярные ребру отрезки  $NB = 8$  см,  $AN = 2$  см. Найдите длину  $AB$ .

- 1)  $6\sqrt{13}$  см    2)  $2\sqrt{13}$  см    3)  $4\sqrt{13}$  см    4)  $3\sqrt{13}$  см  
5)  $5\sqrt{13}$  см

2. Дан треугольник с вершинами  $A(-1; -1)$ ,  $B(3; 5)$ ,  $C(3; 3)$ . Точка  $D$  — середина стороны  $CB$ , точка  $K$  — середина стороны  $AB$ . Координаты вектора  $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{CO}$  равны



- 1)  $\left(\frac{13}{3}; \frac{4}{3}\right)$     2)  $\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$     3)  $\left(\frac{4}{3}; \frac{14}{3}\right)$     4)  $\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}\right)$   
5)  $\left(\frac{8}{3}; \frac{10}{3}\right)$

3. В параллелограмме  $ABCD$  дано:  $\overrightarrow{AB} = 2\vec{a} - \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AD} = \vec{a} + 3\vec{b}$ ;  $|\vec{a}| = 3$ ;  $|\vec{b}| = 2$  и  $\angle(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$ . Найдите длины отрезков  $AC$  и  $BD$ .

- 1)  $AC = \sqrt{133}; BD = 7$     2)  $AC = \sqrt{133}; BD = \sqrt{7}$   
3)  $AC = \sqrt{105}; BD = \sqrt{8}$     4)  $AC = 2\sqrt{7}; BD = \sqrt{70}$   
5)  $AC = \sqrt{105}; BD = \sqrt{7}$

4. Имеем  $A(2; 10)$  и  $B(8; 9)$  вершины меньшего основания трапеции. Точка пересечения диагоналей  $O(4; 8)$  делит каждую диагональ в отношении  $1 : 3$ . Найдите координаты точки середины нижнего основания трапеции.

- 1)  $(4; 5)$     2)  $(4,5; 3)$     3)  $(1; 3,5)$     4)  $(3; 5)$   
5)  $(0; 3,5)$

5. Из точки  $M$  проведен перпендикуляр  $MK$ , равный 6 см к плоскости квадрата  $АСРК$ . Наклонная  $МС$  образует с плоскостью квадрата угол  $60^\circ$ . Найдите сторону квадрата.

- 1) 3 см    2)  $\sqrt{6}$  см    3)  $2\sqrt{6}$  см    4) 6 см  
5)  $2\sqrt{3}$  см

6. Даны векторы  $\vec{a}\{2; -1; 3\}$ ,  $\vec{b}\{0; 2; 1\}$ ,  $\vec{c}\{-1; 0; 0\}$ . Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{p}$  и  $\vec{q}$ , если  $\vec{p} = 2\vec{a} - \vec{b}$  и  $\vec{q} = \vec{a} - 3\vec{c}$ .

- 1) 39    2) 15    3) 27    4) 37    5) 42

7. В равносторонний конус вписан шар. Найдите площадь поверхности шара, если образующая конуса равна 6 см.

- 1)  $13\pi$  см<sup>2</sup>    2)  $15\pi$  см<sup>2</sup>    3)  $16\pi$  см<sup>2</sup>    4)  $12\pi$  см<sup>2</sup>  
5)  $14\pi$  см<sup>2</sup>

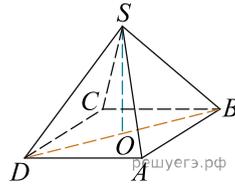
8. Стороны оснований правильной усеченной треугольной пирамиды 4 дм и 12 дм. Боковая грань образует с большим основанием угол  $60^\circ$ . Найдите высоту.

- 1) 5 дм    2) 4 дм    3) 3 дм    4) 7 дм    5) 6 дм

9. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 4 см, а сторона основания — 6 см. Найдите объем пирамиды.

- 1)  $5\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    2)  $7\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    3)  $6\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    4)  $8\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>  
5)  $9\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>

10. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $S$  — вершина,  $SA = 10$  см и  $BD = 16$  см. Найдите длину отрезка  $SO$ .



- 1) 7 см    2) 8 см    3) 5 см    4) 9 см    5) 6 см

11. Основания равнобокой трапеции равны 2 см и 14 см. Из центра  $O$  окружности, вписанной в эту трапецию, проведен перпендикуляр  $OK$  к плоскости трапеции,  $OK = 6$  см. Расстояние от точки  $K$  до сторон трапеции равна

- 1)  $2\sqrt{43}$  см    2)  $\sqrt{43}$  см    3)  $6\sqrt{33}$  см    4)  $\sqrt{33}$  см  
5)  $4\sqrt{43}$  см

12. Определите длину диагонали осевого сечения цилиндра с радиусом 5 см и высотой 24 см.

- 1) 32 см    2) 26 см    3) 30 см    4) 27 см    5) 25 см

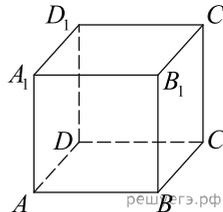
13. Основанием правильной треугольной пирамиды является равносторонний треугольник со стороной 6 см. Высота пирамиды равна 9 см. Найдите объем пирамиды.

- 1)  $36\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>    2)  $36$  см<sup>3</sup>    3)  $54$  см<sup>3</sup>    4)  $27\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>  
5)  $81\sqrt{3}$  см<sup>3</sup>

14. Усеченный конус имеет высоту 12 см, а радиусы его верхнего и нижнего основания равны 4 см и 20 см. Найдите образующую усеченного конуса.

- 1) 15 см    2) 20 см    3) 8 см    4) 12 см    5) 13 см

15. В единичном кубе найдите расстояние от вершины  $B$  до плоскости  $(ACB_1)$ .

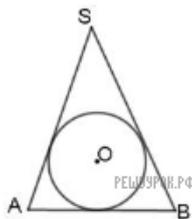


- 1)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     2)  $\sqrt{3}$     3)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$     4)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$     5)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

16. Объем правильной четырехугольной пирамиды равен  $400$  см<sup>3</sup>, высота равна 12 см. Определите полную поверхность пирамиды.

- 1)  $360$  см<sup>2</sup>    2)  $250$  см<sup>2</sup>    3)  $260$  см<sup>2</sup>    4)  $460$  см<sup>2</sup>  
5)  $110$  см<sup>2</sup>

17. Из конуса вырезали шар наибольшего объема. Найдите отношение объема срезанной части конуса к объему шара, если осевое сечение конуса — равносторонний треугольник.



- 1)  $\frac{4}{5}$     2)  $\frac{5}{2}$     3)  $\frac{4}{3}$     4)  $\frac{5}{4}$     5)  $\frac{3}{4}$

18. В основании треугольной пирамиды лежит треугольник  $ABC$ ,  $AB = BC = 10$  см,  $AC = 12$  см. Высота пирамиды равна 5 см. Объем пирамиды равен?

- 1)  $72 \text{ см}^3$     2)  $40 \text{ см}^3$     3)  $86 \text{ см}^3$     4)  $80 \text{ см}^3$   
5)  $60 \text{ см}^3$

19. Точки  $A(-2; 5)$  и  $B(4; 17)$  являются концами отрезка  $AB$ . Точка  $N$  принадлежит отрезку  $AB$ , причем расстояние от нее до точки  $A$  в 2 раза больше, чем до точки  $B$ . Определите координаты точки  $N$ .

- 1)  $(1; 11)$     2)  $(1; 13)$     3)  $(2; 13)$     4)  $(1; 12)$     5)  $(2; 12)$

20. Две окружности имеют общий центр. На большей окружности заданной уравнением  $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 100$  отмечены точки  $A(9; 13)$  и  $B(3; -5)$  так, что хорда  $AB$  касается меньшей окружности. Найдите квадрат радиуса меньшей окружности.

- 1) 10    2) 12    3) 6    4) 8    5) 15