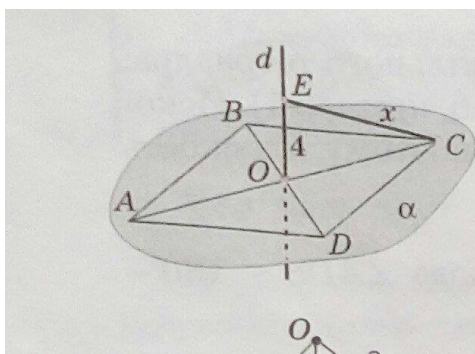




A

1. $ABCD$ — квадрат, $d \perp \alpha$, $AC = 8$ см, $OE = 4$ см, $EC = x$ — ?

a) $2\sqrt{2}$; b) $3\sqrt{2}$; c) $4\sqrt{2}$;

d) $5\sqrt{2}$; e) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

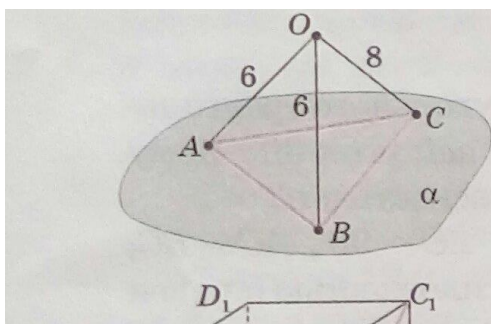
Диагонали квадрата в точке пересечения делятся пополам. Значит

$$OC = AC : 2 = 8 : 2 = 4$$

Треугольник EOC прямоугольный. По теореме Пифагора

$$x = \sqrt{OE^2 + OC^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$$

Ответ: c) $4\sqrt{2}$



2. $OA \perp OB \perp OC$, $OA = OB = 6$ см, $OC = 8$ см. $P = AB + BC + CA$ — ?

a) $10\sqrt{2}$; b) $20 + 6\sqrt{2}$; c) $10 + 8\sqrt{2}$;

d) $20 + 3\sqrt{2}$; e) $10 + 4\sqrt{2}$.

Взаимоперпендикулярные отрезки OA, OB, OC являются катетами прямоугольных треугольников OAB, OBC, OCA. Причем $\triangle OBC = \triangle OCA$. По теореме Пифагора находим их гипотенузы

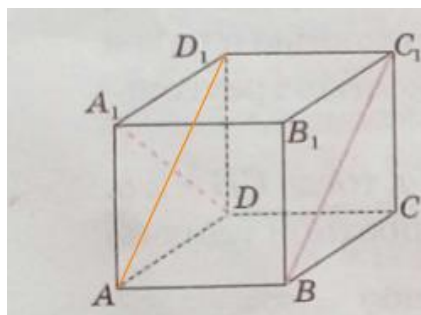
$$AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}$$

$$AC = BC = \sqrt{OC^2 + OB^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

Следовательно

$$P = 6\sqrt{2} + 10 + 10 = 20 + 6\sqrt{2}$$

Ответ: b) $20 + 6\sqrt{2}$



d) $20 + 3\sqrt{2}$; e) $10 + 4\sqrt{2}$.

3. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — куб. Найдите угол между прямыми $A_1 D$ и BC_1 :

a) 45° ; b) 60° ; c) 70° ;

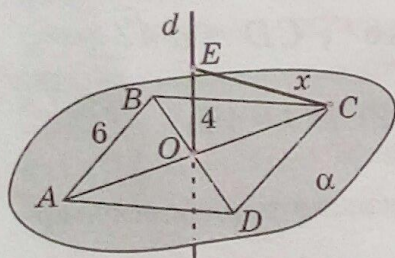
d) 80° ; e) 90° .

Проведем прямую AD_1

Она будет параллельна BC_1 . Значит, угол между прямыми $A_1 D$ и BC_1 будет равен углу между $A_1 D$ и AD_1 .

$A_1 D$ и AD_1 являются диагоналями квадрата. Известно, что диагонали квадрата перпендикулярны, т.е. пересекаются под углом 90°

Ответ: e) 90°



4. $ABCD$ — ромб, $d \perp \alpha$, $\angle BAD = 60^\circ$,
 $AB = 6$ см, $OE = 4$ см, $EC = x$ — ?

a) $10\sqrt{3}$; b) $\sqrt{41}$; c) $2\sqrt{17}$;

d) 6; e) $\sqrt{43}$.

58

Диагональ ромба является биссектрисой угла. Значит, $\angle BAO = \angle BAD : 2 = 30^\circ$

Диагонали ромба пересекаются под прямым углом. Следовательно, $\triangle AOB$ прямоугольный. Тогда

$$AO = AB \cos \angle BAO = 6 \cos 30^\circ = 3\sqrt{3}$$

Диагонали ромба в точке пересечения делятся пополам.

$OC = AO$

Треугольник OCE прямоугольный. По теореме Пифагора

$$x = \sqrt{OC^2 + OE^2} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 4^2} = \sqrt{27 + 16} = \sqrt{43}$$

Ответ: e) $\sqrt{43}$