

### Задания 30 (1 часть, формат 2024)

При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

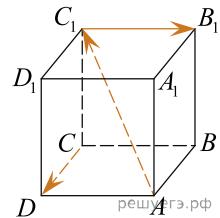
1. Даны векторы  $\vec{a}\{4; 3\}$ ,  $\vec{b}\{8; -10\}$ ,  $\vec{c}\left\{-4; \frac{23}{3}\right\}$ . Разложите вектор  $\vec{c}$  по векторам  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

$$1) \vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b} \quad 2) \vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} \quad 3) \vec{c} = -\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} \quad 4) \vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$$

2. Даны векторы  $\vec{a}(5; 3; 1)$ ,  $\vec{b}(4; -1; 0)$ . Найдите координаты вектора  $\vec{m}$ , если  $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{b}$ .

$$1) \vec{m}(-3; 5; 1) \quad 2) \vec{m}(-3; -3; 1) \quad 3) \vec{m}(4; 2; -1) \quad 4) \vec{m}(5; -2; 1)$$

3. Используя данные рисунка найдите сумму векторов  $\overrightarrow{C_1B_1} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC_1}$ .



$$1) \overrightarrow{AD} \quad 2) \overrightarrow{A_1B_1} \quad 3) \overrightarrow{BC_1} \quad 4) \overrightarrow{BB_1}$$

4. Найдите расстояние от точки  $A(1; 2; 3)$  до плоскости, заданной уравнением  $2x + y + 2z = 4$ .

$$1) 4 \quad 2) \frac{1}{9} \quad 3) 0,5 \quad 4) 2$$

5. Даны векторы  $\vec{a}(5; 3)$ ,  $\vec{b}(4; -1)$ . Найдите модуль разности векторов  $\vec{p}$  и  $\vec{q}$ , если  $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b}$  и  $\vec{q} = \vec{a} - \vec{b}$ .

$$1) \sqrt{15} \quad 2) 2\sqrt{15} \quad 3) 2\sqrt{17} \quad 4) 3\sqrt{7}$$

6. На прямой последовательно расположены на равном расстоянии точки  $C, D, E, F$  и  $K$ . Найдите координаты точки  $K$ , если  $D(-8; 3)$  и  $E(1; 5)$ .

$$1) (11; 5) \quad 2) (14; 8) \quad 3) (19; 1) \quad 4) (19; 9)$$

7. Даны координаты точек:  $A(1; -1; -4)$ ,  $B(-3; -1; 0)$ ,  $C(-1; 2; 5)$ ,  $D(2; -3; 1)$ . Найдите косинус угла векторами  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{CD}$ .

$$1) -\frac{3}{10} \quad 2) \frac{3}{10} \quad 3) 0,3 \quad 4) -0,7$$

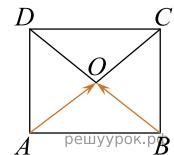
8. Даны точка  $A(3; 5; -1)$  и точка  $B(-2; 4; -3)$ . Найдите длину вектора  $\overrightarrow{AB}$ .

$$1) \sqrt{30} \quad 2) \sqrt{31} \quad 3) \sqrt{120} \quad 4) \sqrt{5}$$

9. Найдите  $x$  и  $y$ , если известно, что векторы  $\vec{c} = (-2; y; -1)$  и  $\vec{d} = (4; 5; x)$  коллинеарны. Выберите промежутки, в которые входят соответствующие значения  $x$  и  $y$  одновременно.

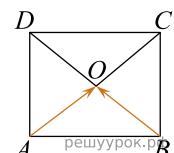
- 1)  $(5; 6, 5]$     2)  $(1; 5, 75)$     3)  $[-2, 5; 7]$     4)  $(-2, 5; 7]$

10. На рисунке изображен прямоугольник  $ABCD$ . Найдите длины векторов:  $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO}$ ,  $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO}$ ,  $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$ , если  $AB = 8$ ,  $BC = 6$ .



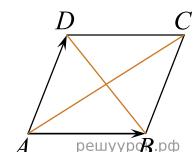
- 1) 6, 7, 10    2) 6, 8, 10    3) 6, 9, 10    4) 5, 8, 12

11. На рисунке изображен прямоугольник  $ABCD$ . Найдите длины векторов:  $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO}$ ,  $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO}$ ,  $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$ , если  $AB = 12$ ,  $BC = 5$ .



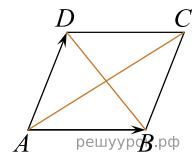
- 1) 5, 12, 13    2) 12, 5, 13    3) 5, 7, 11    4) 12, 13, 8

12. На рисунке изображен ромб  $ABCD$ . Найдите длины векторов:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ , если  $DB = 10$ ,  $AC = 24$ .



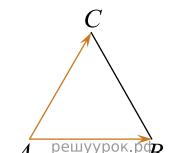
- 1) 6, 13, 24    2) 24, 7, 13    3) 19, 10, 16    4) 24, 10, 13

13. На рисунке изображен ромб  $ABCD$ . Найдите длины векторов:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ , если  $DB = 12$ ,  $AC = 16$ .



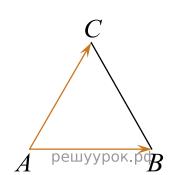
- 1) 16, 10, 12    2) 16, 12, 10    3) 11, 16, 10    4) 12, 16, 8

14. На рисунке изображен равносторонний треугольник  $ABC$ . Найдите длины векторов  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  и  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ , если стороны треугольника равны  $2\sqrt{3}$ .



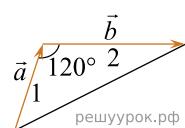
- 1)  $2\sqrt{3}, 6$     2)  $\sqrt{3}, 6$     3)  $\sqrt{3}, 5$     4)  $3\sqrt{3}, 6$

15. На рисунке изображен равносторонний треугольник  $ABC$ . Найдите длины векторов  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  и  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ , если стороны треугольника равны  $9\sqrt{3}$ .



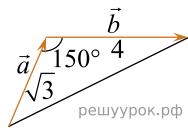
- 1)  $9\sqrt{3}, 9$     2)  $10\sqrt{3}, 25$     3)  $9\sqrt{3}, 27$     4)  $9\sqrt{3}, 21$

16. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



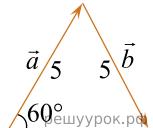
- 1) 7      2)  $2\sqrt{2}$       3)  $\sqrt{6}$       4)  $\sqrt{7}$

17. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



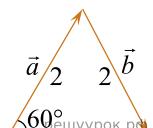
- 1) 6      2)  $\sqrt{31}$       3) 5      4)  $\sqrt{30}$

18. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



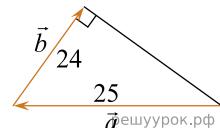
- 1) 4      2) 6      3) 5      4) 3

19. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



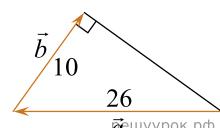
- 1) 6      2) 3      3) 2      4) 8

20. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



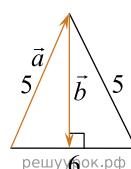
- 1) 24      2) 6      3) 7      4) 11

21. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



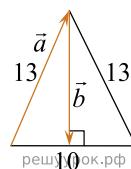
- 1) 27      2) 26      3) 24      4) 25

22. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



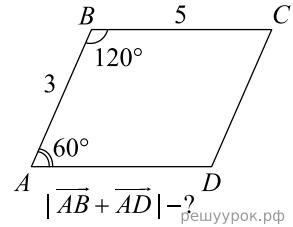
- 1) 6      2) 3      3) 2      4) 4

23. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



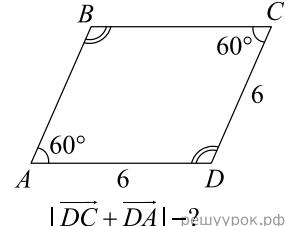
- 1) 4      2)  $\sqrt{36}$       3) 3      4) 5

24. Найдите длины сумм и разностей векторов по данным рисунка.



- 1) 5      2) 6      3) 8      4) 7

25. Найдите длины сумм и разностей векторов по данным рисунка.



- 1) 6      2) 4      3) 3      4)  $\sqrt{25}$

26. Упростите суммы:

- a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DQ} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{QE} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{CD}$ ; б)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{NM}$ ;  
в)  $\overrightarrow{FK} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{KP} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{QK} + \overrightarrow{PF}$ ; г)  $\overrightarrow{MF} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{FM} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{MP}$ .

- 1) а)  $\overrightarrow{0}$ ; б)  $\overrightarrow{MN}$ ; в)  $\overrightarrow{AK}$ ; г)  $\overrightarrow{MD}$   
2) а)  $\overrightarrow{AD}$ ; б)  $\overrightarrow{0}$ ; в)  $\overrightarrow{PF}$ ; г)  $\overrightarrow{MD}$   
3) а)  $\overrightarrow{0}$ ; б)  $\overrightarrow{AD}$ ; в)  $\overrightarrow{AK}$ ; г)  $\overrightarrow{MD}$   
4) а)  $\overrightarrow{0}$ ; б)  $\overrightarrow{0}$ ; в)  $\overrightarrow{AK}$ ; г)  $\overrightarrow{MD}$

27. Упростите выражение:  $\overrightarrow{MK} - (\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FC}) - \overrightarrow{BK} + (\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{BC})$ .

- 1)  $\overrightarrow{FE}$     2)  $\overrightarrow{KD}$     3)  $\overrightarrow{MD}$     4)  $\overrightarrow{DC}$

28. Упростите выражение:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} - \overrightarrow{KD}$ .

- 1)  $\overrightarrow{AD}$     2)  $\overrightarrow{BC}$     3)  $\overrightarrow{AK}$     4)  $\overrightarrow{MA}$

29. Упростите выражение:  $\overrightarrow{FC} + \overrightarrow{MD} - \overrightarrow{BE} - (\overrightarrow{EA} - \overrightarrow{BM}) + \overrightarrow{CA}$ .

- 1)  $\overrightarrow{EB}$     2)  $\overrightarrow{FA}$     3)  $\overrightarrow{AD}$     4)  $\overrightarrow{FD}$

30. Упростите выражение:  $-\overrightarrow{CG} + \overrightarrow{BG} - (\overrightarrow{EC} - \overrightarrow{AB}) - \overrightarrow{AM}$ .

- 1)  $\overrightarrow{CE}$     2)  $\overrightarrow{MB}$     3)  $\overrightarrow{ME}$     4)  $\overrightarrow{BC}$

31. Упростите выражение:  $\overrightarrow{NF} + \overrightarrow{FA} + (\overrightarrow{LK} - \overrightarrow{LA}) - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{KD}$ .

- 1)  $\overrightarrow{AF}$     2)  $\overrightarrow{NM}$     3)  $\overrightarrow{MD}$     4)  $\overrightarrow{ND}$

32. Какой вектор нужно вычесть из выражения  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DM} - \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB}$ , чтобы получился  $\overrightarrow{0}$ ?

- 1)  $\overrightarrow{BD}$     2)  $\overrightarrow{MB}$     3)  $\overrightarrow{MD}$     4)  $\overrightarrow{AC}$

**33.** Какой вектор нужно вычесть из выражения  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{EC} - \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{BC}$ , чтобы получился  $\vec{0}$ ?

- 1)  $\overrightarrow{BD}$     2)  $\overrightarrow{0}$     3)  $\overrightarrow{BC}$     4)  $\overrightarrow{CB}$

**34.** Найдите координаты вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = \vec{p} + \vec{i}$ ,  $\vec{p} = (-1; 3)$ ,  $\vec{i} = (2; 2)$ .

- 1) (5; 3)    2) (2; 4)    3) (2; 5)    4) (1; 5)

**35.** Найдите координаты вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = 4\vec{p} + \vec{i}$ ,  $\vec{p} = (5; -2)$ ,  $\vec{i} = (-7; 3)$ .

- 1) (12; -5)    2) (13; -5)    3) (10; -2)    4) (11; -4)

**36.** Найдите координаты вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = \vec{p} - \vec{i}$ ,  $\vec{p} = (-3; 4)$ ,  $\vec{i} = (1; 2)$ .

- 1) (-4; 2)    2) (0; 2)    3) (-3; 0)    4) (-4; 3)

**37.** Найдите координаты вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = 2\vec{p} - \vec{i}$ ,  $\vec{p} = (3; 1)$ ,  $\vec{i} = (2; -2)$ .

- 1) (4; 2)    2) (3; 5)    3) (0; 6)    4) (4; 4)

**38.** Найдите координаты вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{p}$ ,  $\vec{i} = (3; -2)$ ,  $\vec{p} = (-4; 1)$ .

- 1) (10; -2)    2) (13; -8)    3) (17; -8)    4) (18; -6)

**39.** Найдите координаты вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = 5\vec{i} - 7\vec{p}$ ,  $\vec{p} = (6; 8)$ ,  $\vec{i} = (5; 4)$ .

- 1) (-15; -30)    2) (-17; -36)    3) (-12; -38)    4) (-16; -32)