

**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.

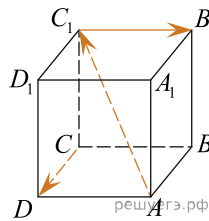
1. Даны векторы  $\vec{a}\{4; 3\}$ ,  $\vec{b}\{8; -10\}$ ,  $\vec{c}\left\{-4; \frac{23}{3}\right\}$ . Разложите вектор  $\vec{c}$  по векторам  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

- 1)  $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$     2)  $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{7}{3}\vec{b}$     3)  $\vec{c} = -\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$   
 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)  $\vec{m}(-3; 5; 1)$     2)  $\vec{m}(-3; -3; 1)$     3)  $\vec{m}(4; 2; -1)$   
 4)  $\vec{m}(5; -2; 1)$

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



- 1)  $\vec{AD}$     2)  $\vec{A_1B_1}$     3)  $\vec{BC_1}$     4)  $\vec{BB_1}$

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

- 1) 4    2)  $\frac{1}{9}$     3) 0,5    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)  $\sqrt{15}$     2)  $2\sqrt{15}$     3)  $2\sqrt{17}$     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)  $(11; 5)$     2)  $(14; 8)$     3)  $(19; 1)$     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  $\vec{AB}$  и  $\vec{CD}$ .

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

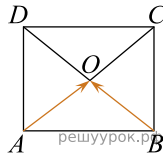
8. Даны точка  $A(3; 5; -1)$  и точка  $B(-2; 4; -3)$ . Найдите длину вектора  $\vec{AB}$ .

- 1)  $\sqrt{30}$     2)  $\sqrt{31}$     3)  $\sqrt{120}$     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.

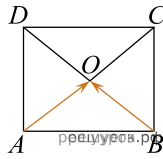
- 1)  $(5; 6, 5]$     2)  $(1; 5, 75)$     3)  $[-2, 5; 7]$     4)  $(-2, 5; 7]$

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



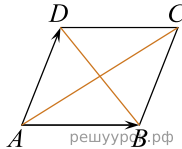
- 1) 6, 7, 10    2) 6, 8, 10    3) 6, 9, 10    4) 5, 8, 12

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



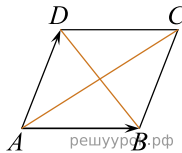
- 1) 5, 12, 13    2) 12, 5, 13    3) 5, 7, 11    4) 12, 13, 8

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



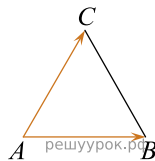
- 1) 6, 13, 24    2) 24, 7, 13    3) 19, 10, 16    4) 24, 10, 13

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



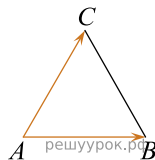
- 1) 16, 10, 12    2) 16, 12, 10    3) 11, 16, 10    4) 12, 16, 8

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



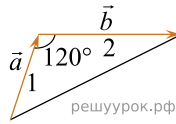
- 1)  $2\sqrt{3}, 6$     2)  $\sqrt{3}, 6$     3)  $\sqrt{3}, 5$     4)  $3\sqrt{3}, 6$

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



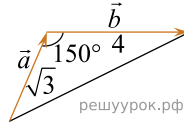
- 1)  $9\sqrt{3}, 9$     2)  $10\sqrt{3}, 25$     3)  $9\sqrt{3}, 27$     4)  $9\sqrt{3}, 21$

16. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



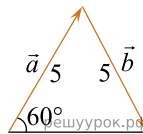
- 1) 7    2)  $2\sqrt{2}$     3)  $\sqrt{6}$     4)  $\sqrt{7}$

17. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



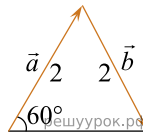
- 1) 6    2)  $\sqrt{31}$     3) 5    4)  $\sqrt{30}$

18. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



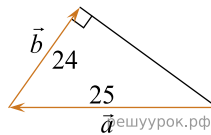
- 1) 4    2) 6    3) 5    4) 3

19. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



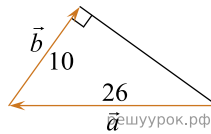
- 1) 6    2) 3    3) 2    4) 8

20. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



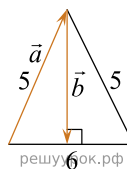
- 1) 24    2) 6    3) 7    4) 11

21. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



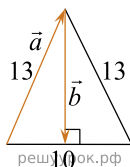
- 1) 27    2) 26    3) 24    4) 25

22. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



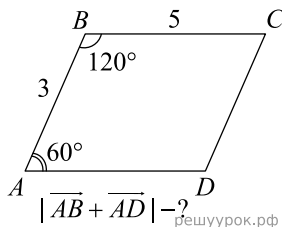
- 1) 6    2) 3    3) 2    4) 4

23. Найдите  $|\vec{a} + \vec{b}|$ :



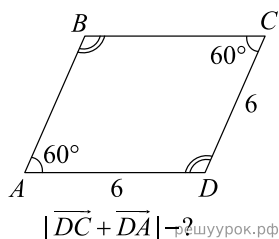
- 1) 4    2)  $\sqrt{36}$     3) 3    4) 5

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:

а)  $\vec{AB} + \vec{DQ} + \vec{BC} + \vec{QE} + \vec{EA} + \vec{CD}$ ; б)  $\vec{AB} + \vec{BA} + \vec{CD} + \vec{MN} + \vec{DC} + \vec{NM}$ ;

в)  $\vec{FK} + \vec{MQ} + \vec{KP} + \vec{AM} + \vec{QK} + \vec{PF}$ ; г)

$\vec{MF} + \vec{AC} + \vec{FM} + \vec{CD} + \vec{PA} + \vec{MP}$ .

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

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

- 1)  $\vec{FE}$     2)  $\vec{KD}$     3)  $\vec{MB}$     4)  $\vec{DC}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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)