

Практика № 12

Задача 3

ДАНО: $\bar{a} = (3, -2, 6)$; $\bar{b} = (-2, 1, 0)$;

НАЙТИ:

1) $\bar{a} + \bar{b} = (1, -1, 6)$;

2) $\bar{a} - \bar{b} = (5, -3, 6)$;

3) $2\bar{a} = (6, -4, 12)$;

4) $-\frac{1}{2}\bar{b} = B_1$

5) $2\bar{a} + 3\bar{b} = (0, -1, 12)$;

6) $\frac{1}{3}\bar{a} - \bar{b} = \left(3, -\frac{5}{3}, 2\right)$;

Была задана домашняя работа

На отдельном листе: (свой вариант РГР)

Найти

1. Длину вектора $\overline{A_1A_2}$.

В

Задача

тетради: **Дано:** $ABCD$ – параллелограмм :

$A(3, -4, 7), B(-5, 3, 2), C(1, 2, -3)$.

Найти координаты его вершины $D(x, y, z)$, противоположной B .

ОТВЕ $D(9, -5, 2)$.

Т:

**ДЛЯ
ЖЕЛАЮЩИХ:**

Задач

Определить координаты вершин треугольника, если известны координаты середин его сторон: $K(2; -4), M(6; 1), N(-2; 3)$. **ОТВЕТ:** $A(-6; -2), B(2; 8), C(10; -6)$.

Задач

Дано : координаты вершин треугольника ΔABC : $A(3, -1, 5); B(4, 2, -5), C(-4, 0, 3)$;

Найти : длину медианы, проведенной из вершины A .

ОТВЕТ: 7

Задача 4

ДАНО: $\bar{a}_1 = (-1, 2, 0)$; $\bar{a}_2 = (3, 1, 1)$; $\bar{a}_3 = (2, 0, 1)$; $\bar{a} = \bar{a}_1 - 2\bar{a}_2 + \frac{1}{3}\bar{a}_3 =$

НАЙТИ:

1) $|\bar{a}_1| = \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} = \sqrt{(-1)^2 + 2^2 + 0^2} = \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5};$

2) $(\bar{a}_1)_0$ – ОРТ вектора \bar{a}_1 ; $(\bar{a}_1)_0 = \frac{1}{|\bar{a}_1|} \cdot \bar{a}_1 = \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}, 0\right);$

3) $\cos(\widehat{\bar{a}_1, \bar{j}}) =$

совпадает со второй координатой ОРТа $(\bar{a}_1)_0$

4) $a_x = -1 - 2 \cdot 3 + \frac{1}{3} \cdot 2 = -7 + \frac{2}{3} = -\frac{19}{3} = -6\frac{1}{3};$

5) $\text{пр}_{\bar{j}} \bar{a} = a_y = 2 - 2 \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot 0 = 2 - 2 = 0;$

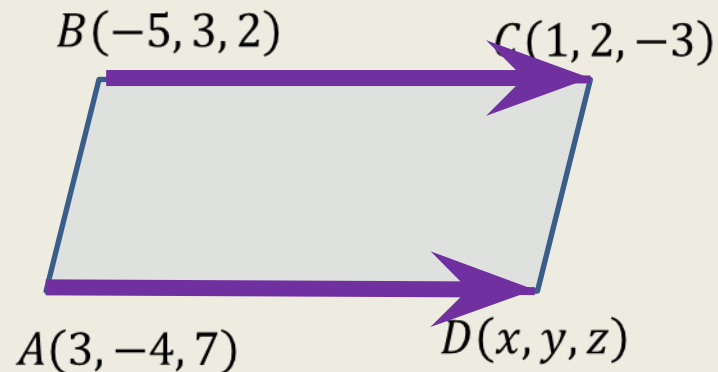
Задача. $ABCD$ – параллелограмм : $A(3, -4, 7), B(-5, 3, 2), C(1, 2, -3)$.
 Найти координаты его вершины $D(x, y, z)$, противоположной B .

РЕШЕНИ

Е:
 В параллелограмме противоположные стороны
 стороны $(AD \text{ и } BC)$

параллельны и равны по

длине: $\overline{AD} \parallel \overline{BC}; |\overline{AD}| = |\overline{BC}|;$



это значит, что равны векторы \overline{AD} и \overline{BC} : $\overline{AD} = \overline{BC}$. Найдем координаты \overline{AD} и \overline{BC} .

Чтобы найти **КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА**, надо из **КООРДИНАТ** точки

КОНЦА вектора **ВЫЧЕСТЬ** соответствующие **КООРДИНАТЫ** точки

НАЧАЛА вектора:

$$\overline{OM} = \overline{OA} + \overline{OC} - \overline{OB}$$

Два вектора **РАВНЫ** , если **РАВНЫ** их **СООТВЕТСТВУЮЩИЕ**

КООРДИНАТЫ:

$$= \overline{OA} + \frac{2}{3}\overline{AD};$$

$$= \overline{OB} + \frac{2}{3}\overline{BE};$$

$$\overline{OM} =$$

$$\overline{OM} =$$

$$\overline{OB} +$$

$$\overline{OC} +$$

ОТВЕ $D(9, -5, 2)$.

Т:

Задача

Определить координаты вершин треугольника, если известны координаты середин его сторон: $K(2; -4), M(6; 1), N(-2; 3)$.

РЕШЕНИЕ

Дано: $\vec{a} \perp \vec{b}, |\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 12$.

Найти: $|\vec{a} + \vec{b}|, |\vec{a} - \vec{b}|$.

Решение:

$$\overline{CM} = \frac{2}{3} \overline{BE};$$

$$\frac{2}{3} \overline{CF};$$

$$\frac{2}{3} |AD|;$$

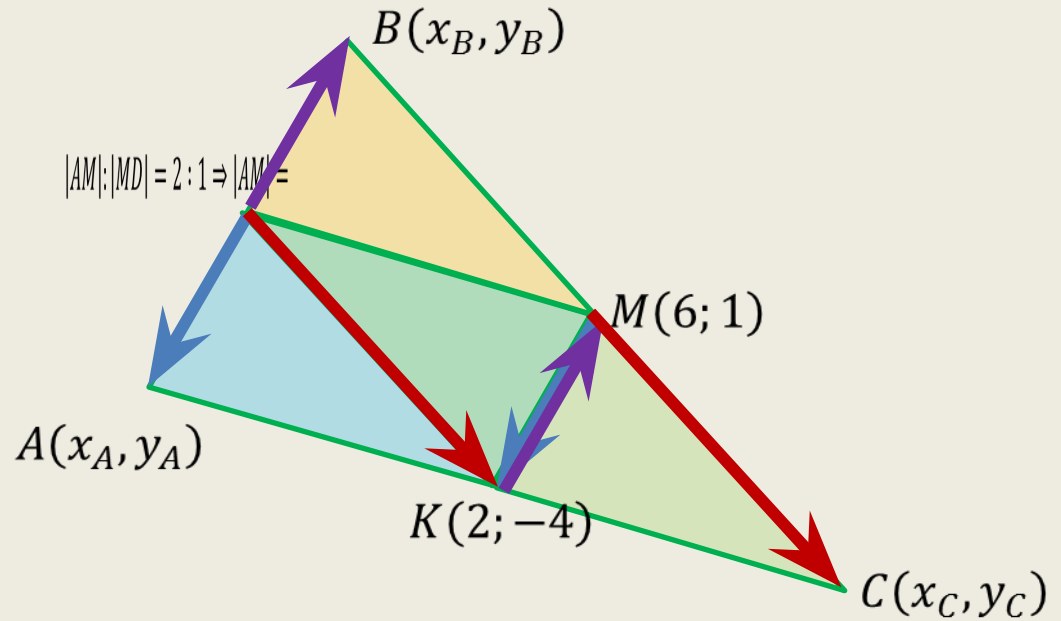
$$|BM| : |ME| = 2 : 1 \Rightarrow \frac{|CM| : |MF| = 2 : 1}{AM}$$

$$\overline{BM} =$$

$$\overline{BM}$$

$$\overline{CM}$$

$$\overline{B}$$



ОТВЕТ: $A(-6; -2), B(2; 8), C(10; -6)$.

Задача

Дано : координаты вершин треугольника ΔABC : $A(3, -1, 5)$; $B(4, 2, -5)$, $C(-4, 0, 3)$;

Найти : длину медианы, проведенной из вершины A .

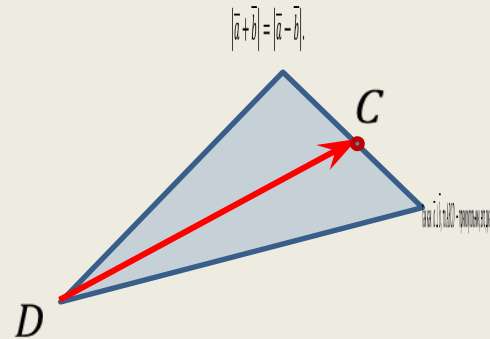
РЕШЕНИ

Е:

$$\overline{AD} = \frac{1}{2} (\overline{AB} + \overline{AC})$$

По теореме Пифагора в ΔABC : $\sqrt{5^2 + 12^2} =$

$$\sqrt{|\overline{AB}|^2 + |\overline{BC}|^2} = |\overline{a} + \overline{b}| = |\overline{a} - \overline{b}| = 13.$$



равны $\Rightarrow |\overline{AC}| =$

$$|\overline{AD}| = \sqrt{(-3)^2 + 2^2 + (-6)^2} = \sqrt{9 + 4 + 36} = \sqrt{49} = 7; \text{ ОТВ}$$

ЕТ