

Тема: "Довжина вектора".

1) Пояснення нового матеріалу:

а) Якщо вектор $\vec{a}(x; y)$, то довжину вектора можна знайти за формулою:

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$\underbrace{|\vec{a}|}_{\text{довжина вектора}} = \sqrt{\underbrace{x^2}_{\substack{\uparrow \\ \text{координати вектора } \vec{a}}} + \underbrace{y^2}_{\substack{\uparrow \\ \text{координати вектора } \vec{a}}}}$

довжина вектора позначають двома вертикальними рисками: ||

1) знайти довжину вектора з координатами:

$\vec{a}(-5; 3)$, $|\vec{a}| = \sqrt{(-5)^2 + 3^2} = \sqrt{25 + 9} = \sqrt{34} \approx 5,8$

$(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = 25$

$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$

$5,8^2 = 5,8 \cdot 5,8 \approx 25$

2) знайти довжину вектора з координатами:

$\vec{c}(4; -2)$: $|\vec{c}| = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} \approx$

$4^2 = 4 \cdot 4 = 16$

$(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = 4$

$4,5^2 = 4,5 \cdot 4,5 \approx 20$

3) знайти довжину вектора з координатами:

$\vec{f}(6; -1)$: $|\vec{f}| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{6^2 + (-1)^2} =$

$= \sqrt{36 + 1} = \sqrt{37} \approx 6,1$

$6^2 = 6 \cdot 6 = 36$

$(-1)^2 = (-1) \cdot (-1) = 1$

$6,1^2 = 6,1 \cdot 6,1 \approx 37$

8) Якщо вектор \vec{AB} і відомі координати точок: $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$, тоді довжину вектора знаходимо за формулою:

$$|\vec{AB}| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

1) Знайти довжину вектора \vec{AB} , координати точок якого:

$$A(-3; 7); B(0; -5):$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(0 - (-3))^2 + (-5 - 7)^2} =$$

$$= \sqrt{(0 + 3)^2 + (-12)^2} = \sqrt{3^2 + 144} = \sqrt{9 + 144} =$$

$$(-12)^2 = (-12) \cdot (-12) = 144$$

$$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$= \sqrt{153} \approx 12,4$$

$$12,4^2 = 12,4 \cdot 12,4 = 153$$

$$|\vec{AB}| \approx 12,4$$

2) Знайти довжину вектора \vec{KF} , якщо $K(x_K; y_K)$; $F(x_F; y_F)$:

$$|\vec{KF}| = \sqrt{(x_F - x_K)^2 + (y_F - y_K)^2} = \sqrt{(-4 - 1)^2 + (2 - 5)^2} =$$

$$= \sqrt{(-5)^2 + (-3)^2} = \sqrt{25 + 9} = \sqrt{34} \approx 5,8$$

$$(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = 25; (-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9$$

$$5,8^2 = 5,8 \cdot 5,8 = 36$$

$$|\vec{KF}| \approx 5,8$$

3) Домашнє/завдання: Знайти довжину вектора:

а) $\vec{c}(-3; 5)$; б) $\vec{m}(6; -1)$; в) $\vec{f}(10; -5)$; г) $\vec{w}(9; 4)$

Знайти довжину вектора: \vec{CK} , якщо:

$$C(6; -4), K(9; -10)$$

Знайти довжину вектора \vec{BR} , якщо:

$$B(0; -7); R(8; -4)$$