

Открытый урок по геометрии 9 класса
«А»
учителя математики МБОУ СОШ №35
Колмаковой В.И.

Скалярное произведение¹ векторов и его
применение в геометрических задачах.

Таблица значений $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ для углов, равных 30° , 45° , 60° .

Заполните таблицу

α	30°	45°	60°
$\sin \alpha$			
$\cos \alpha$			
$\operatorname{tg} \alpha$			

Формулы приведения

$$\cos(180^\circ - \alpha) =$$

$$\sin(180^\circ - \alpha) =$$

$$\cos(90^\circ - \alpha) =$$

$$\sin(90^\circ - \alpha) =$$

Проверка д.з.

№ 1039

Диагонали квадрата пересекаются в точке O . Найдите углы между векторами.

$$\angle(\vec{AB}, \vec{AC}) = 45^\circ$$

$$\angle(\vec{AB}, \vec{DA}) = 90^\circ$$

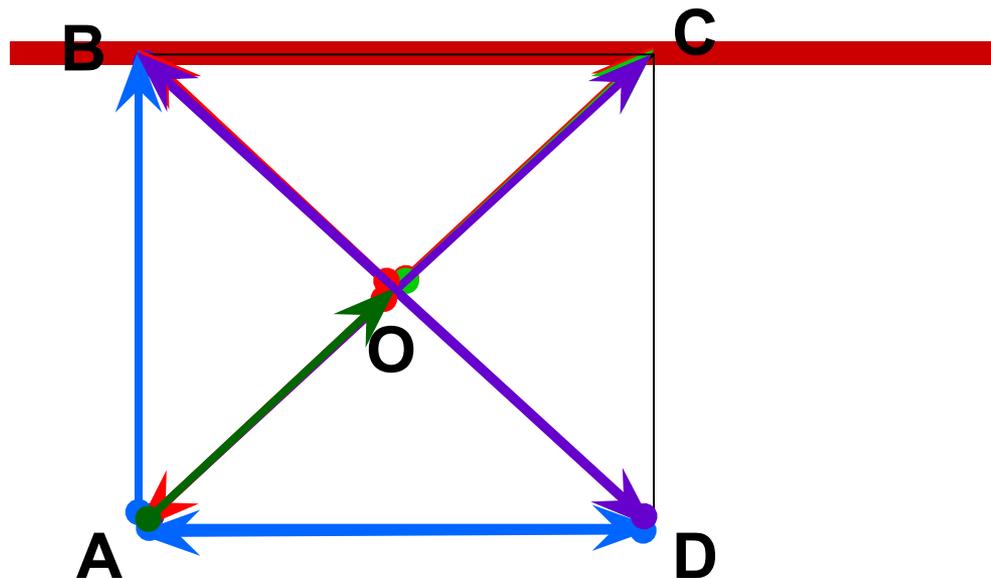
$$\angle(\vec{OA}, \vec{OB}) = 90^\circ$$

$$\angle(\vec{OA}, \vec{OC}) = 180^\circ$$

$$\angle(\vec{AC}, \vec{BD}) = 90^\circ$$

$$\angle(\vec{AD}, \vec{DB}) = 135^\circ$$

$$\angle(\vec{AO}, \vec{OC}) = 0^\circ$$



Повторение.
Задача № 1

Квадрат стороны треугольника равен
сумме квадратов двух других сторон
минус удвоенное произведение этих сторон
на косинус угла между ними.

Найти BC

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cos A$$

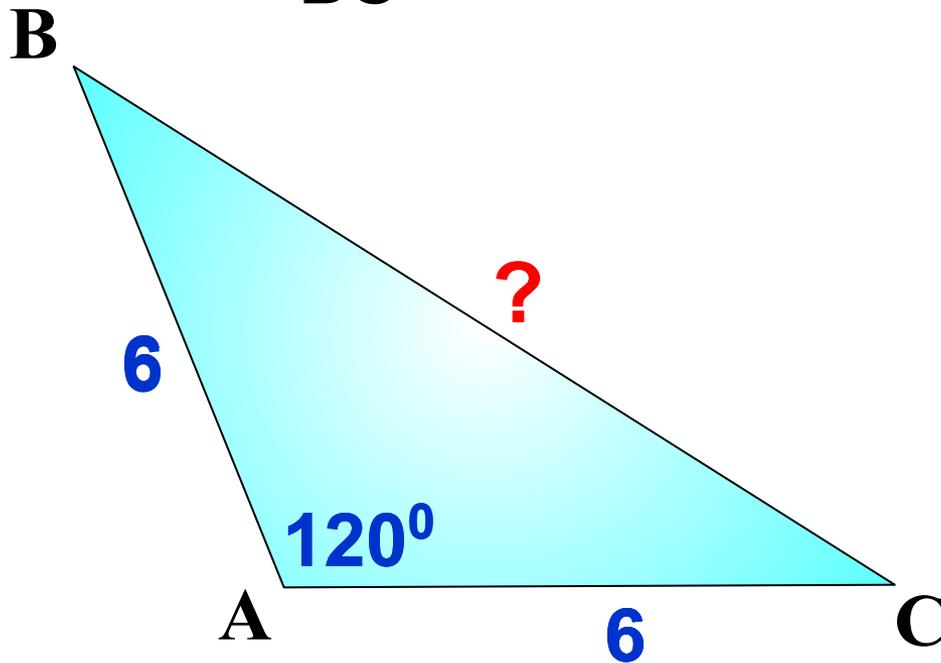
$$BC^2 = 6^2 + 6^2 - 2 \cdot 6 \cdot 6 \cos 120^\circ$$

$$BC^2 = 72 - 72 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

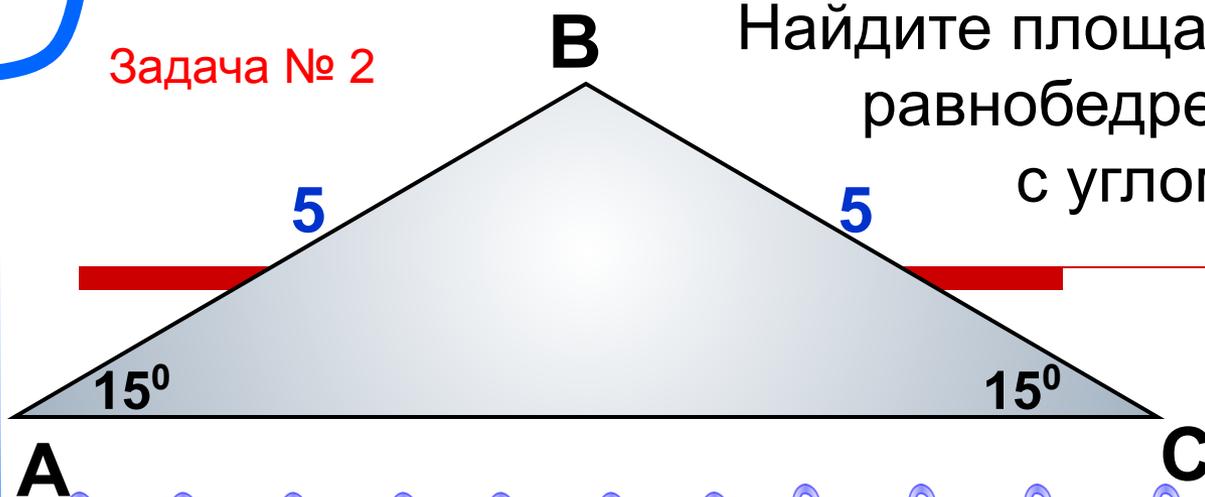
$$BC^2 = 108$$

$$BC = \sqrt{108} = \sqrt{36 \cdot 3}$$

$$BC = 6\sqrt{3}$$



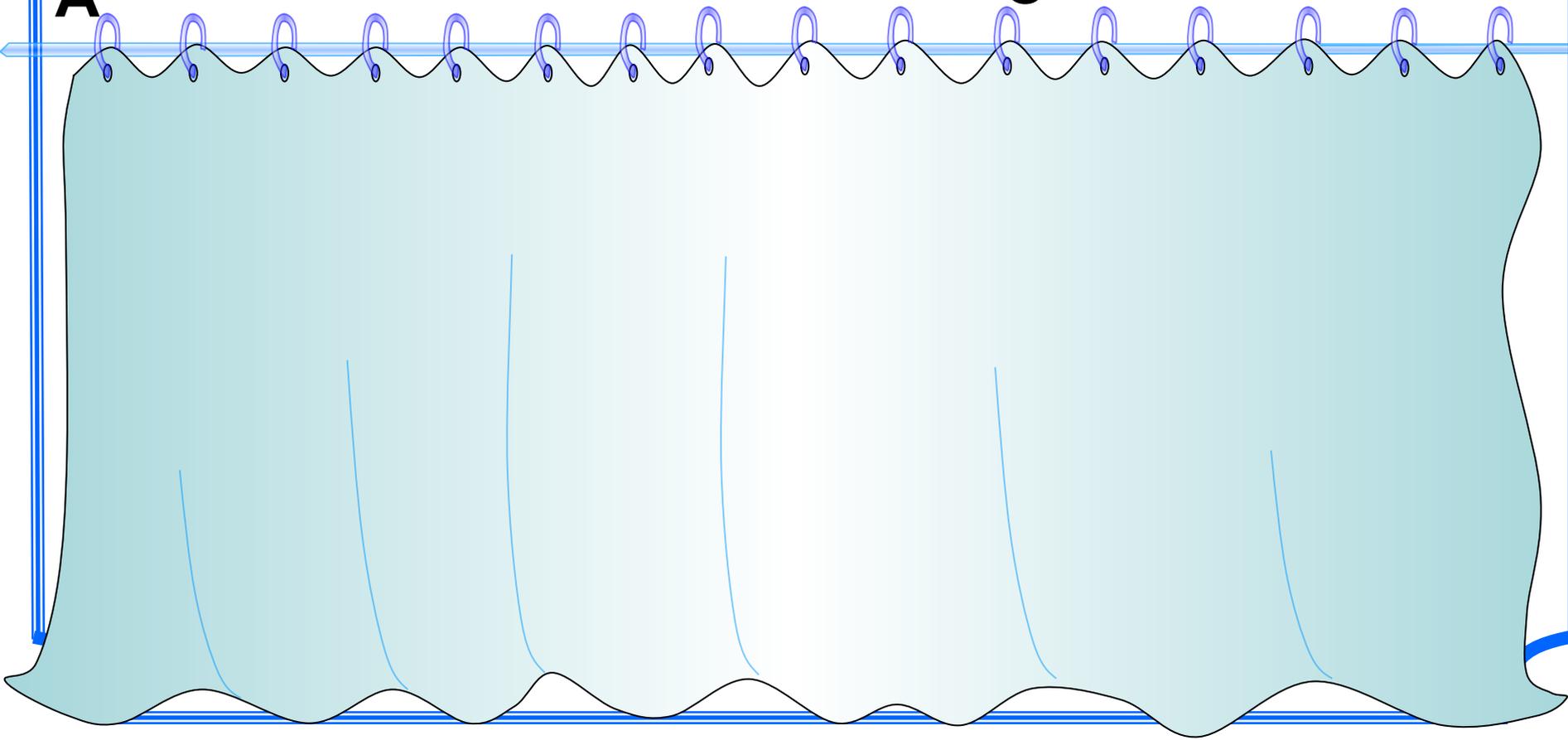
Задача № 2



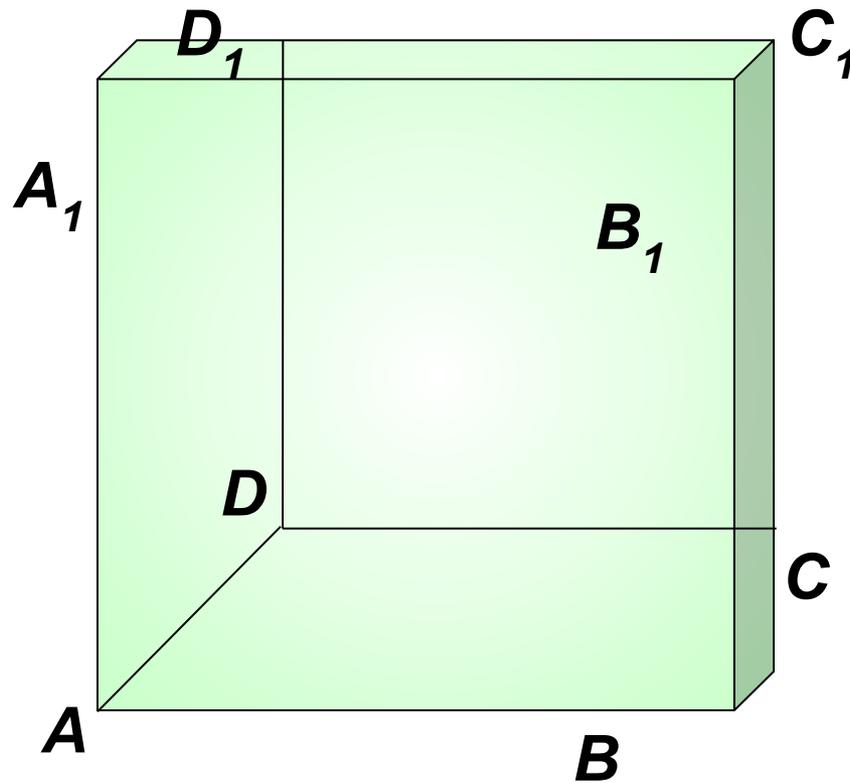
Найдите площадь
равнобедренного треугольника
с углом при основании 15°
и боковой стороной,
равной 5 см.

A

C



Назвать векторы, коллинеарные вектору. AA_1 , AB , AB_1 , (сонаправленные и противоположно направленные).



Скалярное произведение векторов

- **Скалярным произведением** двух ненулевых векторов называется число, равное произведению длин этих векторов на косинус угла между ними:
 - Широко используется при решении геометрических и физических задач.
-

Домашнее задание

- П.102,101; №1054,1055,1042.
 - Повторить : внешний угол треугольника, длину окружности и градусную меру угла, т.Пифагора, признаки подобия треугольников.
-

Закрепление

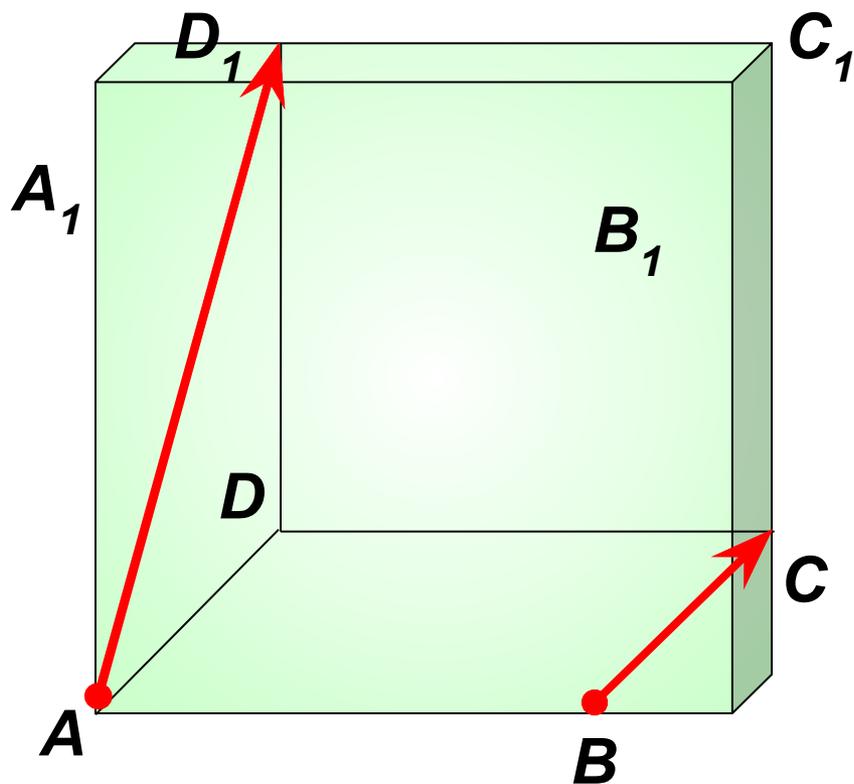
№ 1041

$$\text{a) } \vec{a} \times \vec{b} = 2 \times 3 \times \cos 45^\circ = 3\sqrt{2}$$

$$\text{б) } \vec{a} \times \vec{b} = 2 \times 3 \times \cos 90^\circ = 0$$

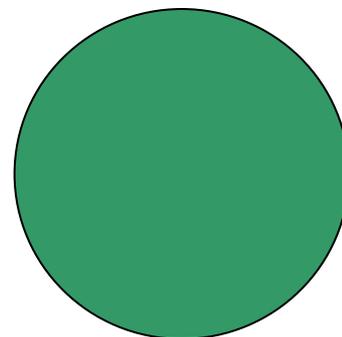
$$\text{в) } \vec{a} \times \vec{b} = 2 \times 3 \times \cos 135^\circ = -3\sqrt{2}$$

Задача № 4 $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб, ребро которого равно 1.
Найдите скалярное произведение векторов \vec{AD}_1 и \vec{BC} .



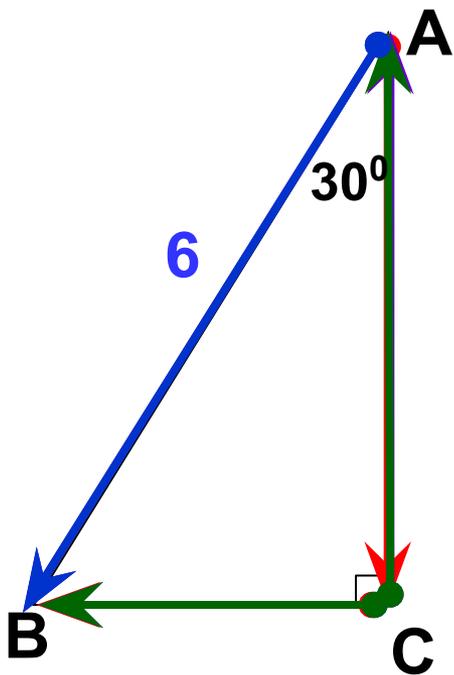
Отдых для глаз

Не отрывая глаз, смотрите на
двигающийся круг



самостоятельно

Заполните пропуски, чтобы получилось верное высказывание



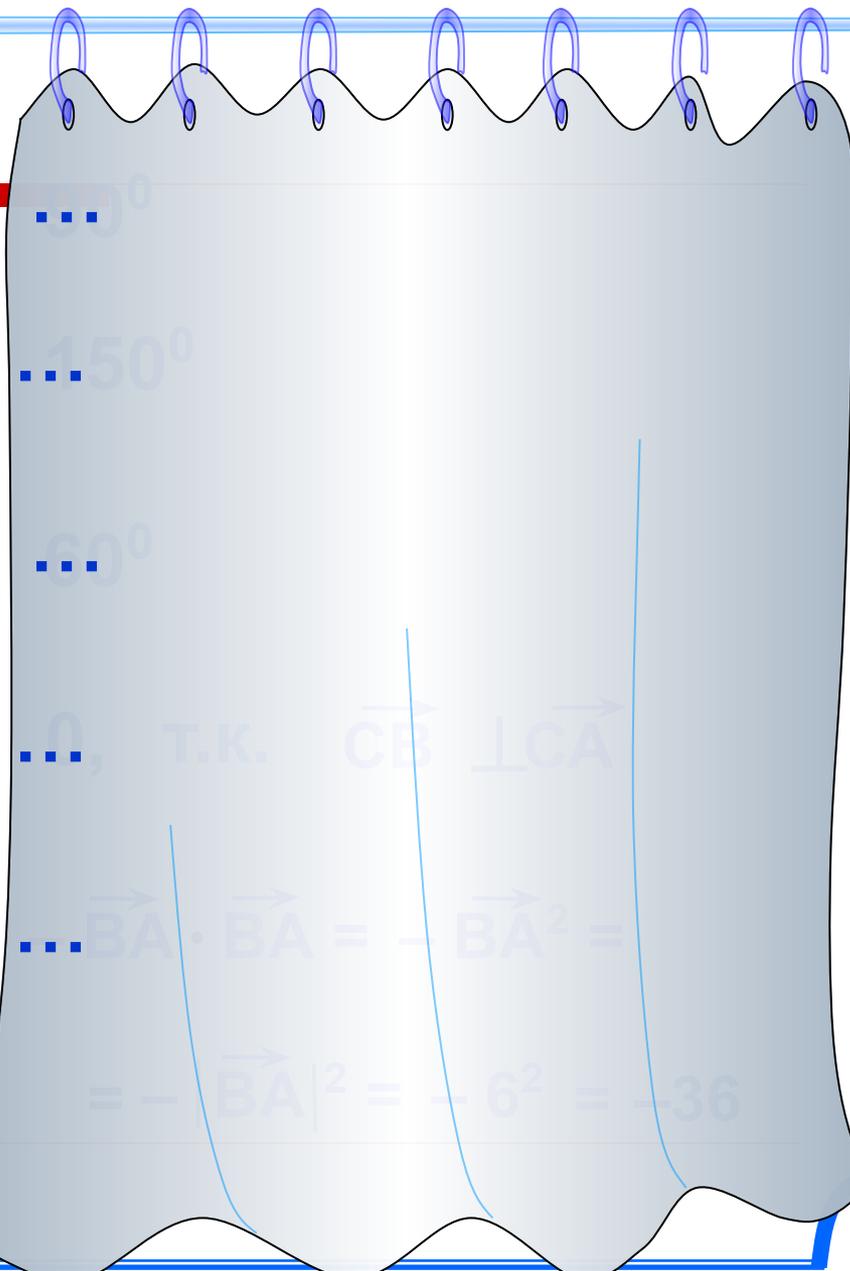
$$\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB} = \dots$$

$$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA} = \dots$$

$$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB} = \dots$$

$$\overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CA} = \dots$$

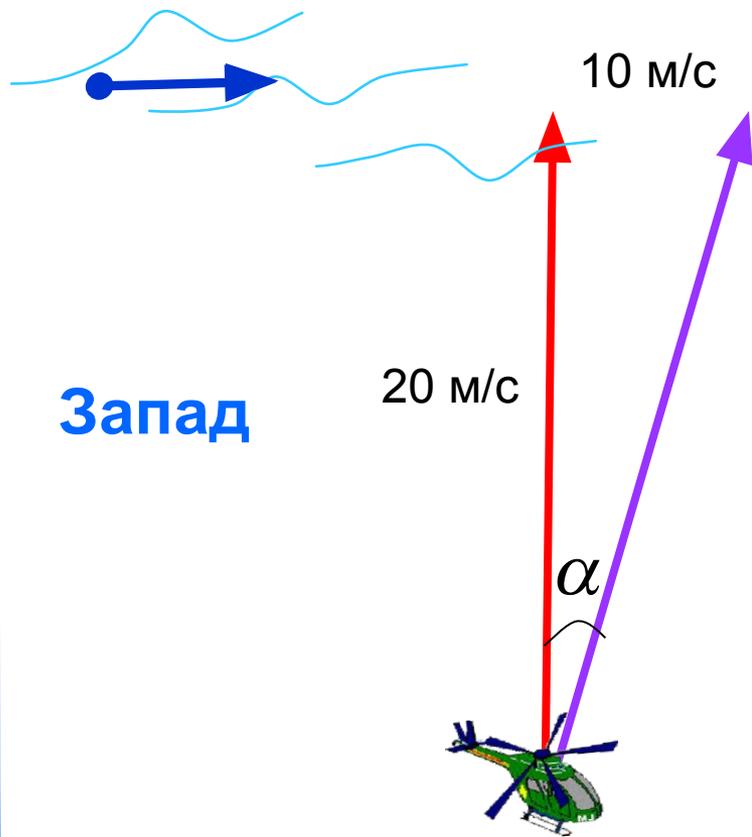
$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BA} = \dots$$



\dots
 $\dots 150^\circ$
 $\dots 60^\circ$
 $\dots 0$, т.к. $\overrightarrow{CB} \perp \overrightarrow{CA}$
 $\dots \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BA} = -|\overrightarrow{BA}|^2 = -6^2 = -36$

Задача № 6

Север



Запад

Вертолет летел на север со скоростью 20 м/с. С какой скоростью и под каким углом к меридиану будет лететь вертолет, если подует западный ветер со скоростью 10 м/с?

$$1) v = \sqrt{20^2 + 10^2} = \sqrt{500} \approx 22 \text{ (м/с)}$$

$$2) \sin \alpha \approx \frac{10}{22} \approx 0,45$$

$$\alpha \approx 27^\circ$$

Ответ: $v \approx 22$ м/с, курс 27° к востоку от меридиана.