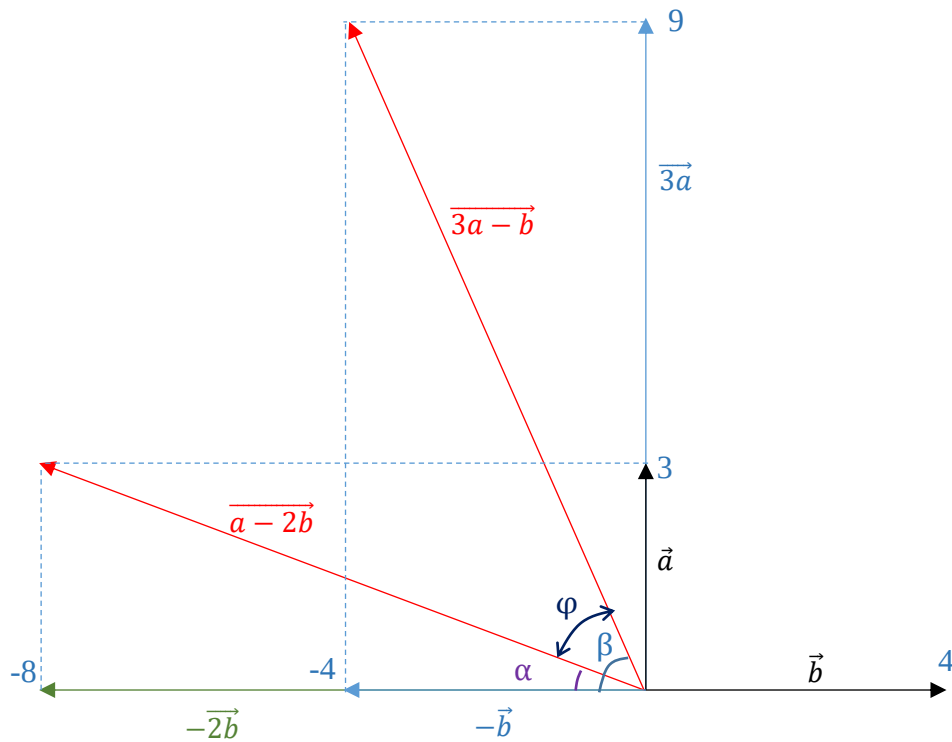


векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ перпендикулярны и их длины равны соответственно 3 и 4. найдите скалярное произведение $((3\vec{a}-\vec{b}) \cdot (\vec{a}-2\vec{b}))$

Выполним построения



По определению

$$((3\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})) = |3\vec{a} - \vec{b}| |\vec{a} - 2\vec{b}| \cos \varphi$$

Применяем формулы тригонометрии

$$\begin{aligned} \cos \varphi &= \cos(\beta - \alpha) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta = \frac{8}{|\vec{a} - 2\vec{b}|} \cdot \frac{4}{|3\vec{a} - \vec{b}|} + \frac{3}{|\vec{a} - 2\vec{b}|} \cdot \frac{9}{|3\vec{a} - \vec{b}|} = \\ &= \frac{59}{|\vec{a} - 2\vec{b}| |3\vec{a} - \vec{b}|} \end{aligned}$$

Окончательно получаем

$$((3\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})) = |3\vec{a} - \vec{b}| |\vec{a} - 2\vec{b}| \cdot \frac{59}{|\vec{a} - 2\vec{b}| |3\vec{a} - \vec{b}|} = 59$$