

2. Даны векторы $a = 3i - 5j + k$ и $b = j - 5k$. Вычислите: а) ab ; б) ai ; в) bj ; г) $(a + b)k$; д) $(a - 2b)(k + i - 2j)$.

Решение

Если $a = 3i - 5j + k$, то $a = \{3; -5; 1\}$.

Если $b = j - 5k$, то $b = \{0; 1; -5\}$.

$$\text{а) } ab = 3 \cdot 0 - 5 \cdot 1 - 5 \cdot 1 = -10;$$

$$\text{б) } i = \{1; 0; 0\}, ai = 3 \cdot 1 - 5 \cdot 0 + 1 \cdot 0 = 3;$$

$$\text{в) } j = \{0; 1; 0\}, bj = 0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 - 5 \cdot 0 = 1;$$

$$\text{г) } (a + b)k = ak + bk, k = \{0; 0; 1\},$$

$$(a + b)k = 0 \cdot 3 + 0 \cdot (-5) + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 0 + 1 \cdot 0 - 5 \cdot 1 = 1 - 5 = -4$$

$$\text{д) } (a - 2b)(k + i + 2j) = ak + ai - 2aj - bk - 2bi + 4b$$

$$j = (3 \cdot 0 - 5 \cdot 0 + 1 \cdot 1) + (3 \cdot 1 - 5 \cdot 0 + 1 \cdot 0) - 2(3 \cdot 0 - 5 \cdot 1 + 1 \cdot 0) - 2(0 \cdot 0 + 1 \cdot 0 - 5 \cdot 1) - 2(0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 - 5 \cdot 0) + 4(0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 - 5 \cdot 0) = 1 + 3 + 10 + 10 + 4 = 28.$$