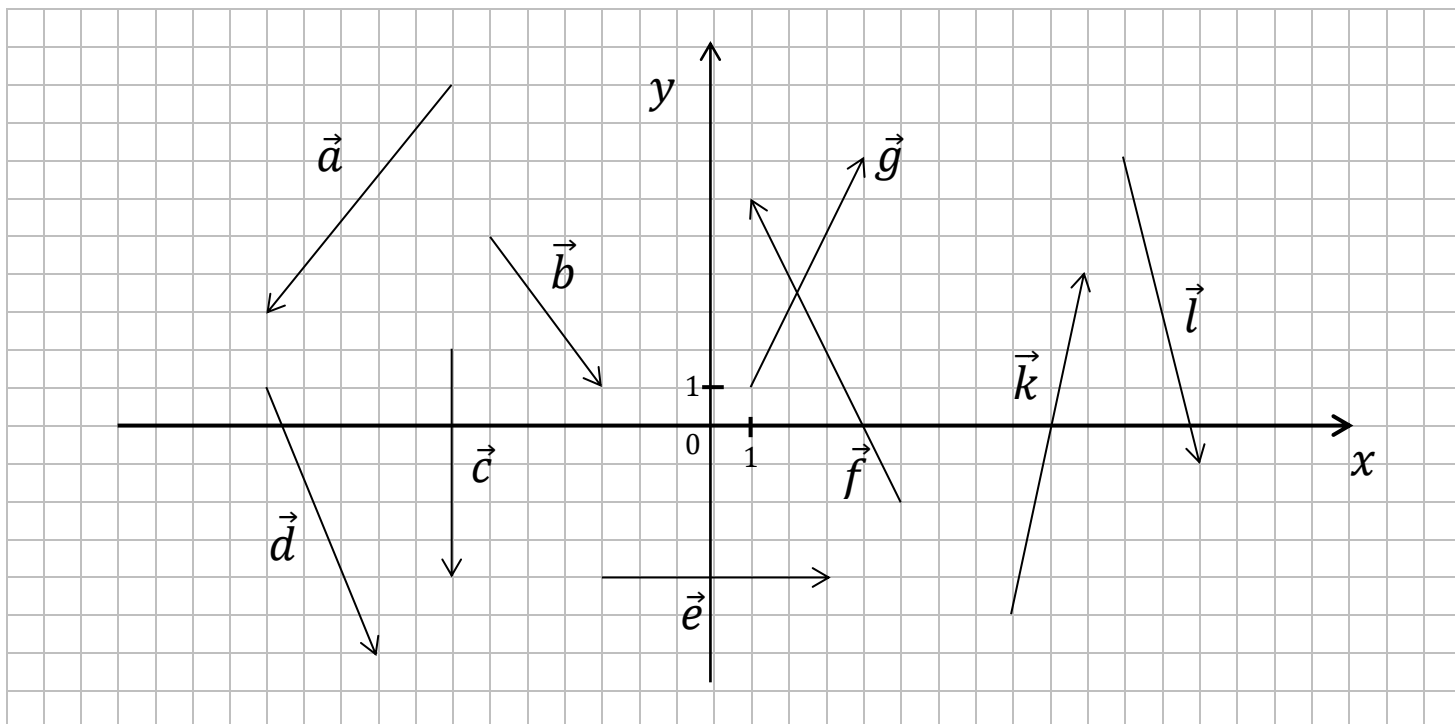


**Тема 4.
Векторы.**

I. Координаты вектора.

1. На координатной плоскости изображены векторы. Найдите координаты вектора $\vec{d}\{x_0; y_0\}$, если:



1) $\vec{d} = 0,5\vec{a} + \vec{b}$. В ответ запишите сумму координат вектора \vec{d} .

2) $\vec{d} = \vec{c} - 2\vec{d}$. В ответ запишите сумму координат вектора \vec{d} .

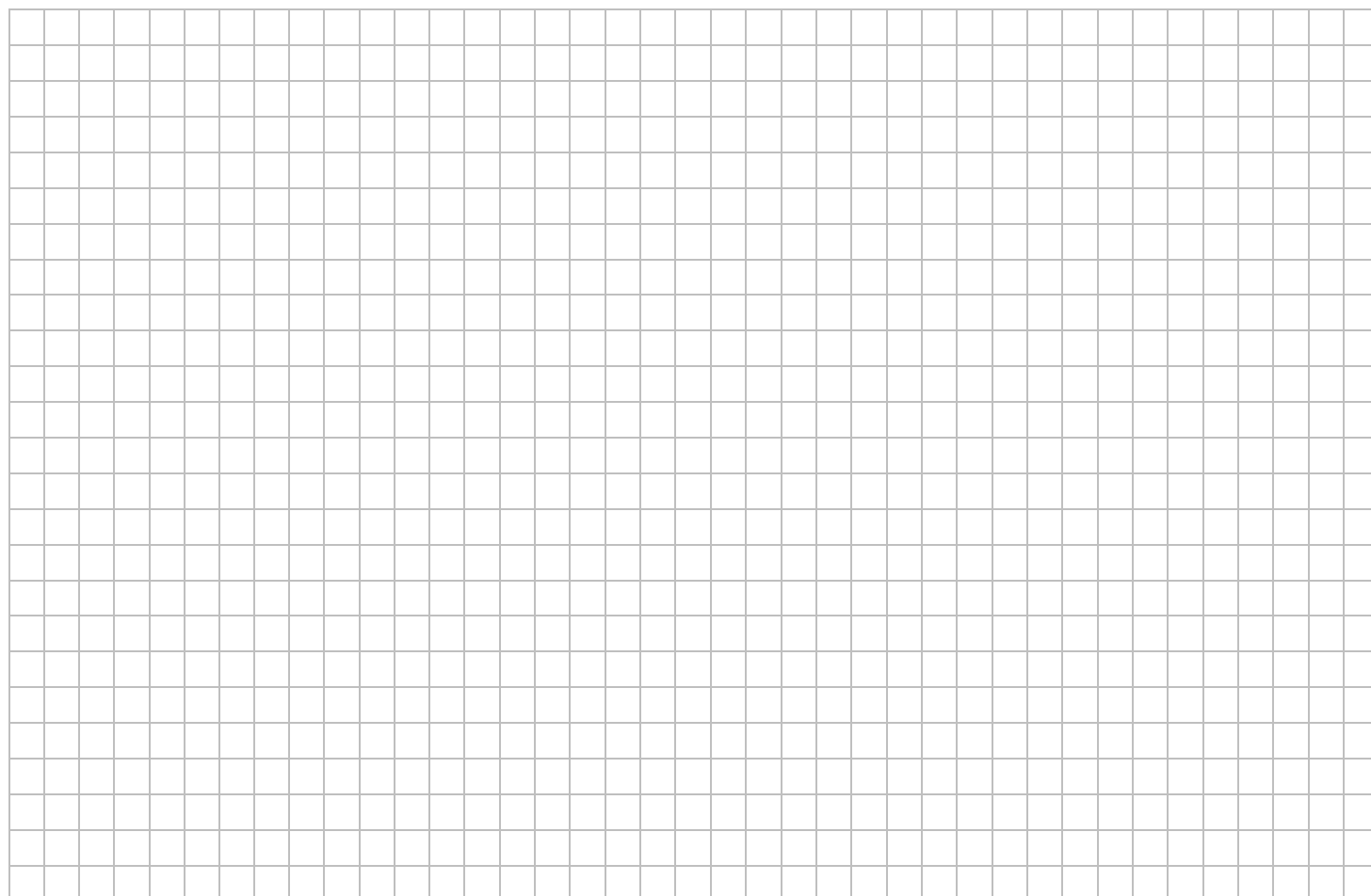
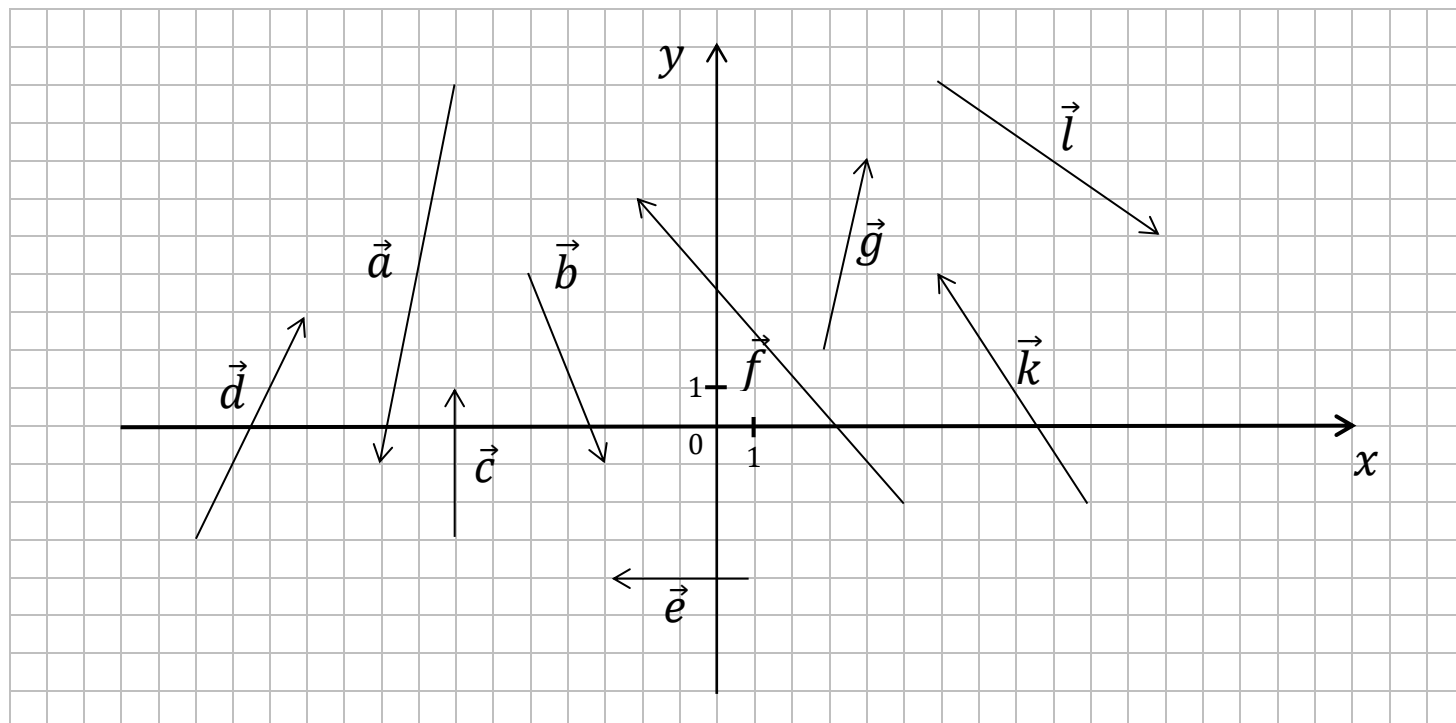
II. Длина вектора.**2.** Найдите длину векторов (ответы могут быть с квадратными корнями).

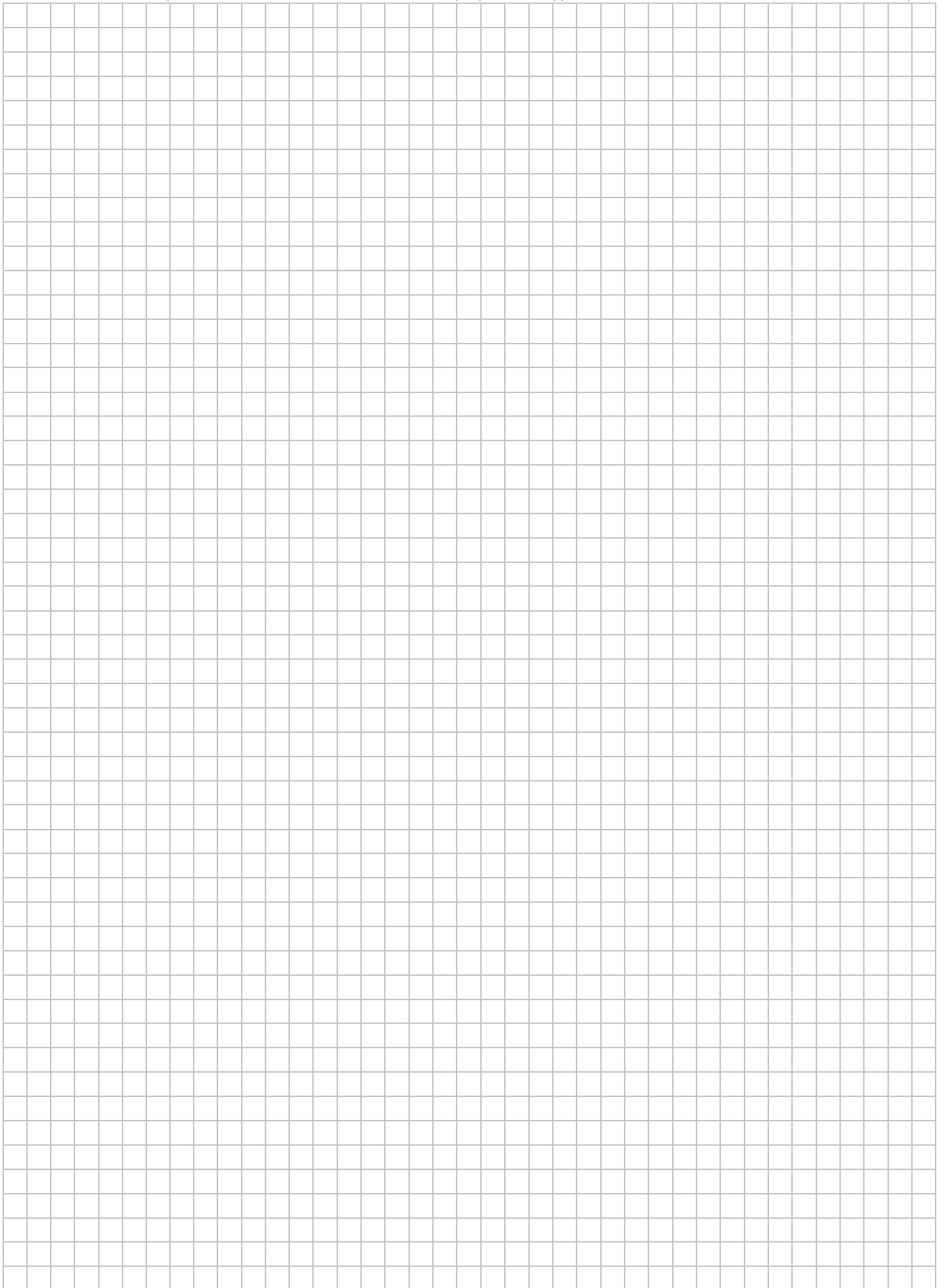
1) $\vec{a} + \vec{b}$, если $\vec{a}\{1; 4\}$, $\vec{b}\{-2; 8\}$	7) $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$, если $\vec{a}\{2; -2\}$, $\vec{b}\{3; 1\}$, $\vec{c}\{8; 3\}$
2) $3\vec{a} + 4\vec{b}$, если $\vec{a}\{-7; 0\}$, $\vec{b}\{4; -1\}$	8) $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$, если $\vec{a}\{3; 2\}$, $\vec{b}\{4; -5\}$, $\vec{c}\{7; -5\}$
3) $0,2\vec{a} - 1,2\vec{b}$, если $\vec{a}\{-1; -1\}$, $\vec{b}\{2; 4\}$	9) $\vec{a} + \vec{b} + 2\vec{c}$, если $\vec{a}\{9; 8\}$, $\vec{b}\{-6; 4\}$, $\vec{c}\{2; -7\}$
4) $2,4\vec{a} + 1,8\vec{b}$, если $\vec{a}\{4; -1\}$, $\vec{b}\{1; -3\}$	10) $\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$, если $\vec{a}\{5; 6\}$, $\vec{b}\{-7; -1\}$, $\vec{c}\{2; -5\}$
5) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$, если $\vec{a}\{2; 6\}$, $\vec{b}\{4; -3\}$, $\vec{c}\{2; 5\}$	11) $4\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, если $\vec{a}\{-6; 8\}$, $\vec{b}\{-9; 4\}$, $\vec{c}\{-1; 1\}$
6) $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, если $\vec{a}\{3; 2\}$, $\vec{b}\{-1; 6\}$, $\vec{c}\{8; -7\}$	12) $3\vec{a} - 2\vec{b} - 4\vec{c}$, если $\vec{a}\{4; 1\}$, $\vec{b}\{2; 0\}$, $\vec{c}\{0; 3\}$



3. Найдите длину векторов, изображенных на рисунке (ответы могут быть с квадратными корнями).

1) $\vec{a} + \vec{e}$	3) $\vec{f} - \vec{a}$	5) $\vec{g} + \vec{k} + \vec{e}$	7) $\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{g}$	9) $3\vec{b} + \vec{k} + 2\vec{c}$	11) $3\vec{d} - 2\vec{e} + \vec{g}$
2) $\vec{l} + \vec{d}$	4) $\vec{c} - \vec{k}$	6) $\vec{a} + \vec{k} - \vec{l}$	8) $\vec{e} - \vec{f} - 2\vec{c}$	10) $2\vec{l} + \vec{a} - 2\vec{d}$	12) $3\vec{k} - \vec{f} - 2\vec{b}$

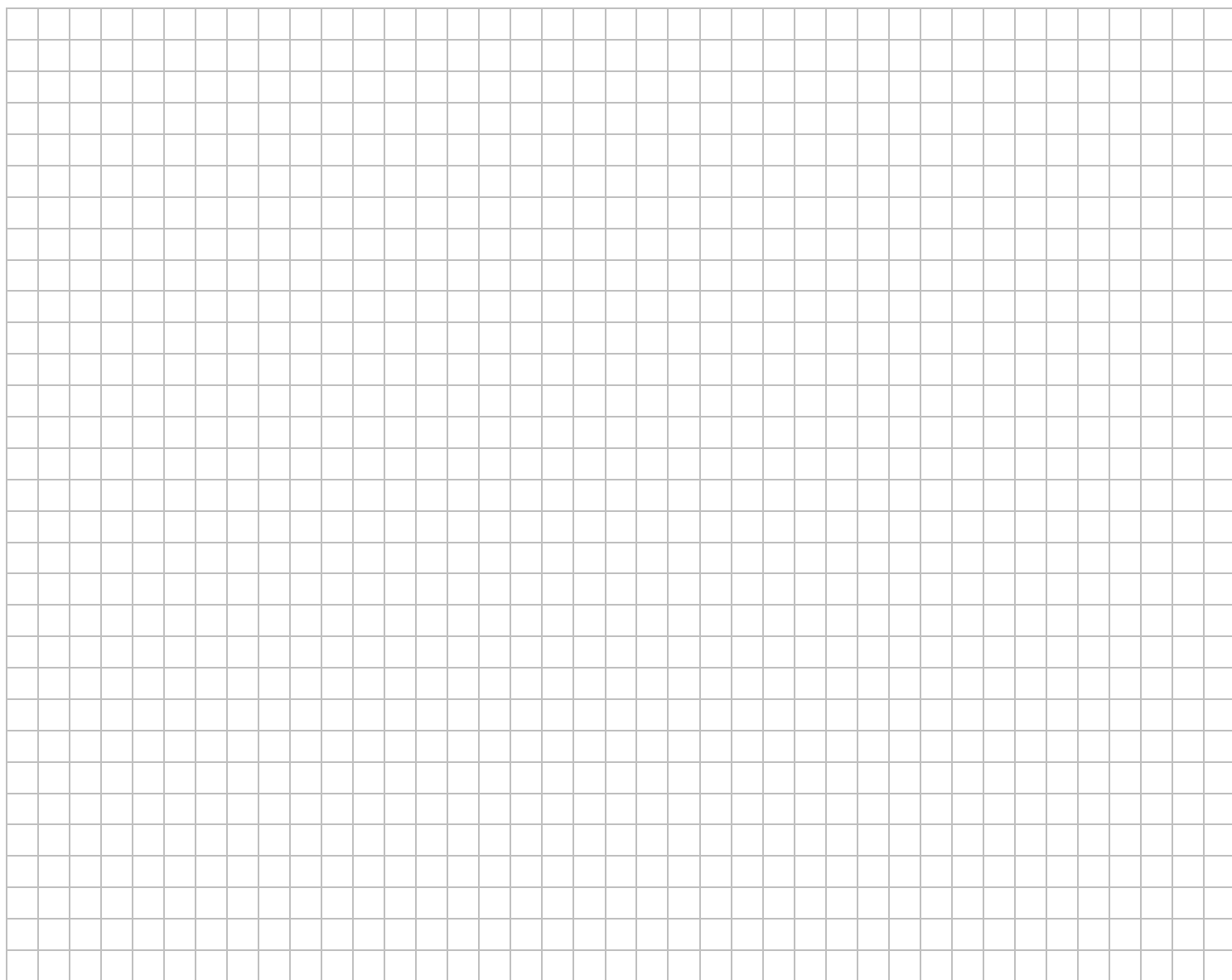




III. Скалярное произведение.

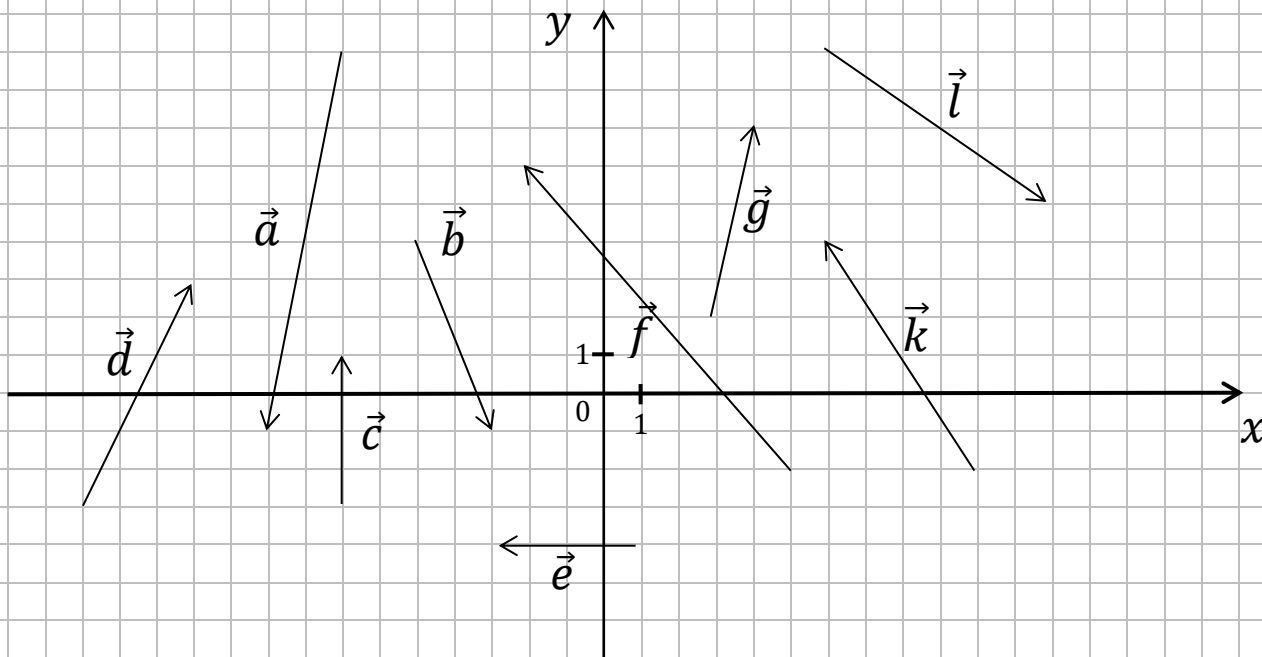
4. Найдите скалярное произведение векторов.

1) \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{2; 5\}, \vec{b}\{6; 1\}$	6) \vec{a} и $2\vec{b}$, если $\vec{a}\{3; -1\}, \vec{b}\{2; 0\}$	11) \vec{a} и $2\vec{b}$, если $\vec{a}\{4; 8\}, \vec{b}\{-2; -6\}$
2) \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{1; 4\}, \vec{b}\{2; -6\}$	7) $3\vec{a}$ и \vec{b} , если $\vec{a}\{2; 2\}, \vec{b}\{-4; 5\}$	12) $-\vec{a}$ и \vec{b} , если $\vec{a}\{3; 1\}, \vec{b}\{0; -10\}$
3) \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{9; 2\}, \vec{b}\{-1; 3\}$	8) \vec{a} и $-\vec{b}$, если $\vec{a}\{6; 8\}, \vec{b}\{-6; 4\}$	13) $-3\vec{a}$ и \vec{b} , если $\vec{a}\{5; -5\}, \vec{b}\{2; 3\}$
4) \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{-3; -6\}, \vec{b}\{2; 1\}$	9) \vec{a} и $-2\vec{b}$, если $\vec{a}\{1; 6\}, \vec{b}\{2; 9\}$	14) $-2\vec{a}$ и $2\vec{b}$, если $\vec{a}\{1; 2\}, \vec{b}\{8; 3\}$
5) \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{7; 4\}, \vec{b}\{-3; -2\}$	10) $-3\vec{a}$ и \vec{b} , если $\vec{a}\{2; 0\}, \vec{b}\{3; -5\}$	15) \vec{a} и $-5\vec{b}$, если $\vec{a}\{4; 7\}, \vec{b}\{1; -4\}$



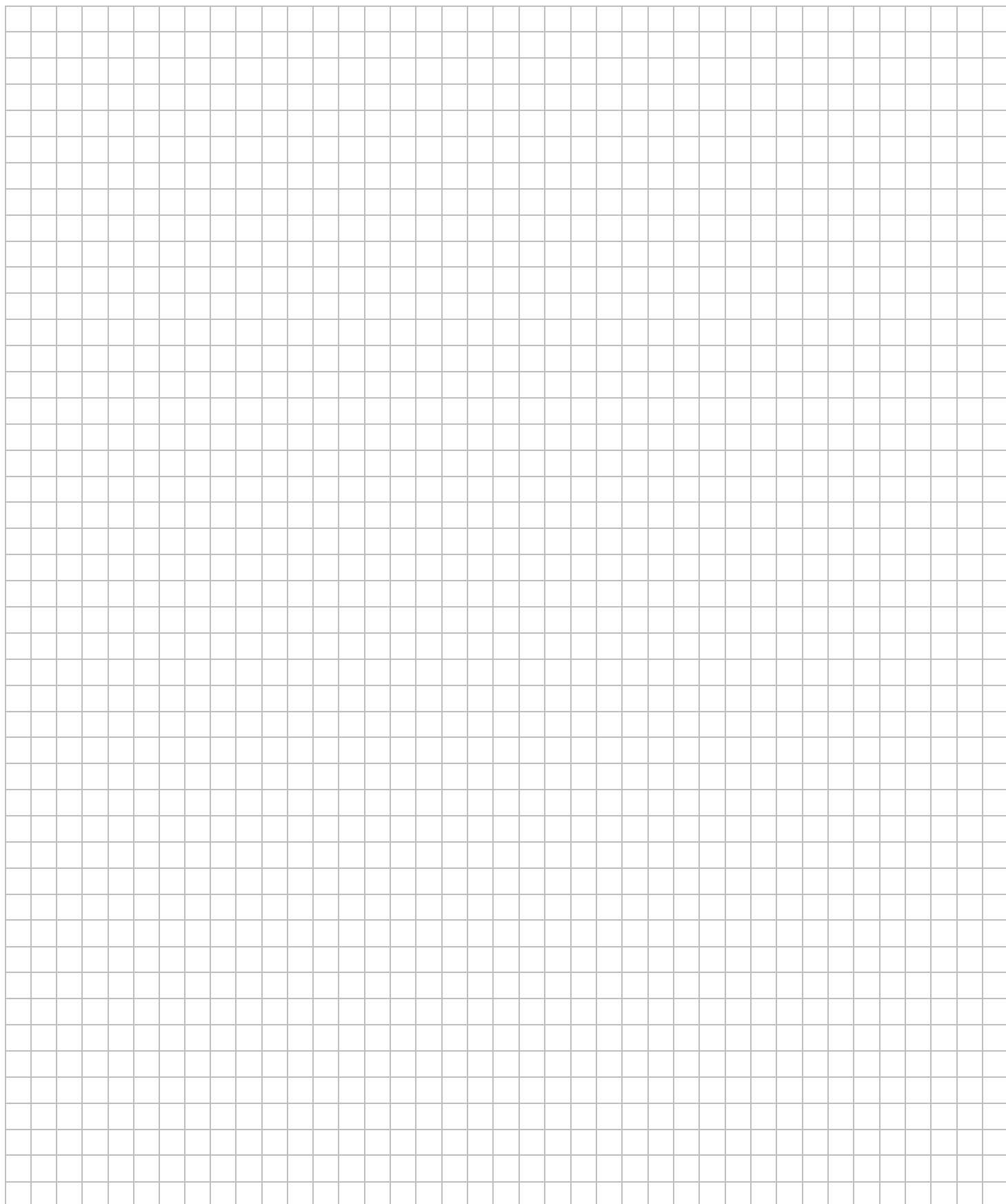
5. Найдите скалярное произведение векторов, изображенных на рисунке ниже.

1) \vec{a} и \vec{b}	3) $3\vec{c}$ и $-2\vec{d}$	5) $2\vec{a} \cdot 3\vec{k}$	7) $4\vec{a} \cdot (-2\vec{k})$	9) $\vec{b} \cdot (\vec{a} + \vec{c})$	11) $\vec{l} \cdot (\vec{a} - \vec{b})$
2) \vec{c} и \vec{l}	4) $5\vec{g}$ и $-\vec{f}$	6) $-\vec{b} \cdot 2\vec{e}$	8) $2\vec{d} \cdot (-3\vec{f})$	10) $\vec{k} \cdot (\vec{f} + \vec{d})$	12) $\vec{f} \cdot (\vec{b} - \vec{k})$



6. Найдите косинус угла между векторами, изображенных на рисунке выше.

1) \vec{a} и \vec{b}	3) \vec{e} и \vec{f}	5) \vec{l} и \vec{k}	7) \vec{k} и \vec{g}	9) \vec{d} и \vec{a}	11) \vec{e} и \vec{g}
2) \vec{d} и \vec{c}	4) \vec{c} и \vec{g}	6) \vec{a} и \vec{l}	8) \vec{b} и \vec{c}	10) \vec{f} и \vec{l}	12) \vec{e} и \vec{c}



IV. Направление векторов.

7. Даны векторы $\vec{a}\{2; -3\}$ и $\vec{b}\{2; 2\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

8. Даны векторы $\vec{a}\{2; 4\}$ и $\vec{b}\{2; -3\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

9. Даны векторы $\vec{a}\{-6; 10\}$ и $\vec{b}\{-4; 1\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

10. Даны векторы $\vec{a}\{5; 2\}$ и $\vec{b}\{-5; -2\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

11. Даны векторы $\vec{a}\{-2; 7\}$ и $\vec{b}\{4; 6\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

12. Даны векторы $\vec{a}\{-3; -4\}$ и $\vec{b}\{3; -1\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

13. Даны векторы $\vec{a}\{8; 1\}$ и $\vec{b}\{-4; 8\}$. Известно, что векторы $\vec{c}\{x_c; y_c\}$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

