

Домашнее задание по теме: «Вектора в пространстве»

Вариант выполнения задания соответствует номеру по списку в журнале.

| | |
|---|--|
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a}\{2; 0; -1\}$ и $\vec{b} = 5\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$. Найти модуль вектора $2\vec{a} + \vec{b}$. 2. Будет ли вектор $\vec{c} = 3\vec{i} - \vec{j}$ перпендикулярен вектору $\vec{d} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. 3. При каких значениях m и n вектор $\vec{a}\{3; -7; m\}$ будет коллинеарен вектору $\vec{b}\{6; n; 4\}$? 4. Найти $\cos(\widehat{\vec{a}, 2\vec{b}})$, если $\vec{a}\{2; 0; 0\}$; $\vec{b}\{1; 1; -1\}$. 5. Найти скалярное произведение $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{b}$, если $\vec{a}\{2; -1; 1\}$; $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$. 6. Найти скалярное произведение $(\vec{c} + 2\vec{d}) \cdot (2\vec{c} - \vec{d})$, если $\vec{c} = 3$; $\vec{d} = 4$; $(\widehat{\vec{c}, \vec{d}}) = 60^\circ$. |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{c} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{d} = 4\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$. Найти модуль вектора $3\vec{c} + \vec{d}$. 2. Будут ли перпендикулярны векторы $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$, $\vec{b}\{-1; 1; -2\}$? 3. При каких значениях α и β вектор $\vec{m}\{5; \alpha; 2\}$ будет коллинеарен вектору $\vec{n} = \beta \cdot \vec{i} - 6 \cdot \vec{j} + 4\vec{k}$? 4. Найти $\cos(\widehat{\vec{a}, 2\vec{b}})$, если $\vec{a}\{2; -1; 3\}$; $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. 5. Найти скалярное произведение $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$, если $\vec{a}\{3; 0; -2\}$; $\vec{b}\{2; 4; -1\}$. 6. Найти скалярное произведение $(\vec{c} + 2\vec{d}) \cdot \vec{d}$, если $\vec{c} = 2$; $\vec{d} = 3$; $(\widehat{\vec{c}, \vec{d}}) = 30^\circ$. |
| 3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{k}$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot (\vec{b} - 3\vec{a})$. 2. Дано: $\vec{p} = 5$; $\vec{q} = 2$; $(\widehat{\vec{p}, \vec{q}}) = 90^\circ$. Найти скалярное произведение $(3\vec{q} - \vec{p}) \cdot (2\vec{q} + 4\vec{p})$. 3. При каком значении β вектор $\vec{m}\{9; 3; -5\}$ будет коллинеарен вектору $\vec{n}\{-3; -1; \beta\}$? 4. При каком значении α вектор $\vec{p}\{0; 3; -5\}$ будет перпендикулярен вектору $\vec{q}\{1; 5; \alpha\}$? 5. Найти $\cos(\widehat{2\vec{m}, \vec{n}})$, если $\vec{m}\{0; 2; 0\}$; $\vec{n}\{-1; 4; 1\}$. 6. Дано: $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 7\vec{k}$. Найти модуль вектора $2\vec{a}$. |
| 4 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{k}$. Найти модуль вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$. 2. Будет ли вектор $\vec{c}\{2; -5; 1\}$ перпендикулярен вектору $\vec{d}\{0; 5; -1\}$? 3. Дано: $\vec{c} = 3$; $\vec{d} = 6$; $(\widehat{\vec{c}, \vec{d}}) = 30^\circ$. Найти скалярное произведение $\vec{c} \cdot (\vec{d} - 3\vec{c})$. 4. Дано: $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$. 5. При каком значении m вектор $\vec{a}\{m; -3; 4\}$ будет коллинеарен вектору $\vec{b}\{2; -6; 8\}$? 6. Найти $\cos(\widehat{\vec{p}, \vec{q}})$, если $\vec{p}\{7; 2; -1\}$; $\vec{q}\{3; 6; -3\}$. |

| | |
|---|--|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{m} = 4$; $\vec{n} = 6$; $(\vec{m}, \vec{n}) = 60^\circ$. Найти скалярное произведение $2\vec{m} \cdot (\vec{m} - 2\vec{n})$. 2. Дано: $\vec{c}\{3; 2; -1\}$; $\vec{d}\{0; 1; 5\}$. Найти скалярное произведение $3\vec{c} \cdot (\vec{c} + 2\vec{d})$. 3. При каком значении α вектор $\vec{p}\{2; \alpha; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q}\{-1; 3; 1\}$? 4. Найти модуль вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$, если $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$; $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{k}$. 5. Найти косинус угла между векторами \vec{p} и \vec{q}, если $\vec{p}\{1; 2; 3\}$; $\vec{q}\{6; 4; -2\}$. 6. При каких значениях α и β вектор $\vec{m}\{5; \alpha; 2\}$ коллинеарен вектору $\vec{b}\{\beta; -6; 4\}$? |
| 6 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{p} = 7\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$; $\vec{q} = 3\vec{i} + 6\vec{j} - 3\vec{k}$. Найти косинус угла между векторами $2\vec{p}$ и $(1/3)\vec{q}$. 2. Найти модуль вектора $\vec{c} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 4\vec{k}$. 3. Дано: $\vec{a}\{5; -1; 2\}$; $\vec{b} = -\vec{i} + \vec{j}$. Найти скалярное произведение $2\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})$. 4. Дано: $\vec{p} = 2$; $\vec{q} = 3$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 90^\circ$. Найти скалярное произведение $(5\vec{p} + 3\vec{q}) \cdot (2\vec{p} - \vec{q})$. 5. Будут ли векторы $\vec{c}\{-3; 2; 4\}$; $\vec{d}\{-6; 4; 8\}$ сонаправлены? 6. При каком значении α вектор $\vec{m}\{8; -\alpha; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{n}\{5; -2; 1\}$? |
| 7 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{p} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{q} = 6\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$. Найти косинус угла между векторами $2\vec{p}$ и $(1/2)\vec{q}$. 2. Найти модуль вектора $2\vec{p}$, если $\vec{p}\{-1; 3; -7\}$. 3. Дано: $\vec{a}\{3; -1; 2\}$; $\vec{b}\{-3; 1; -4\}$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b})$. 4. Дано: $\vec{p} = 8$; $\vec{q} = 5$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 45^\circ$. Найти скалярное произведение $(2\vec{p} + \vec{q}) \cdot \vec{q}$. 5. Будут ли векторы $\vec{c}\{30; 4; -2\}$; $\vec{d}\{-15; -2; 1\}$ сонаправлены? 6. При каком значении α вектор $\vec{a}\{2; -3; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b} = \alpha\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$? |
| 8 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a}\{3; -2; 1\}$; $\vec{b}\{4; 5; -2\}$. Найти косинус угла между векторами $2\vec{a}$ и \vec{b}. 2. Найти модуль вектора $-3\vec{c}$, если $\vec{c}\{2; -3; 1\}$. 3. Дано: $\vec{c}\{1; -2; 4\}$; $\vec{d}\{0; 5; -1\}$. Найти скалярное произведение $\vec{d} \cdot (2\vec{c} + \vec{d})$. 4. Дано: $\vec{p} = 2$; $\vec{q} = 4$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 60^\circ$. Найти скалярное произведение $3\vec{q} \cdot (\vec{p} - \vec{q})$. 5. Будут ли векторы $\vec{c}\{2; -1; 4\}$; $\vec{d}\{4; -2; 8\}$ сонаправлены? 6. При каком значении α вектор $\vec{m}\{2; -1; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{n}\{\alpha; 8; 1\}$? |
| 9 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a}\{3; -1; 5\}$; $\vec{b}\{0; 4; -2\}$. Найти косинус угла между векторами $3\vec{a}$ и $(1/2)\vec{b}$. 2. Найти модуль вектора $2\vec{c}$, если $\vec{c} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$. 3. Дано: $\vec{m} = 2\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{n} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. Найти скалярное произведение $3\vec{n} \cdot (\vec{m} - \vec{n})$. 4. Дано: $\vec{p} = 4$; $\vec{q} = 3$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 180^\circ$. Найти скалярное произведение $(\vec{p} + \vec{q}) \cdot 2\vec{p}$. 5. Будут ли векторы $\vec{a}\{2; -1; 4\}$; $\vec{b}\{6; -3; 12\}$ сонаправлены? 6. При каком значении β вектор $\vec{a}\{16; \beta; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}\{-1; 4; 1\}$? |

| | |
|----|--|
| 10 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы: $\vec{m}\{2; -1; 4\}$; $\vec{n} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. Найти скалярное произведение $(\vec{m} + \vec{n}) \cdot (\vec{m} - 2\vec{n})$. 2. Дано: $\vec{c} = 3$; $\vec{d} = 4$; $(\vec{c}, \vec{d}) = 90^\circ$. Найти скалярное произведение $(2\vec{c} + \vec{d}) \cdot (\vec{c} - 2\vec{d})$. 3. При каком значении β вектор $\vec{a}\{3; -1; 6\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}\{\beta; 2; 0\}$? 4. Найти модуль вектора $\vec{c} - 2\vec{d}$, если $\vec{c}\{2; -1; 0\}$; $\vec{d}\{3; -1; 4\}$. 5. Даны векторы $\vec{a}\{3; -2; 0\}$; $\vec{b}\{1; 3; -4\}$. Найти косинус угла между ними. 6. При каких значениях α и β векторы $\vec{p}\{5; \alpha; 2\}$; $\vec{q}\{\beta; -6; 4\}$ коллинеарны? |
| 11 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы: $\vec{a}\{2; -1; 4\}$; $\vec{b} = 3\vec{i} - 3\vec{k}$. Найти скалярное произведение $(2\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$. 2. Дано: $\vec{c} = 3$; $\vec{d} = 4$; $(\vec{c}, \vec{d}) = 60^\circ$. Найти скалярное произведение $\vec{d} \cdot (\vec{c} + 2\vec{d})$. 3. При каком значении α вектор $\vec{a}\{-1; 4; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}\{2; 3\alpha; 1\}$? 4. Найти модуль вектора $3\vec{c} + \vec{b}$, если $\vec{c}\{2; -1; 3\}$; $\vec{b}\{-1; 1; -4\}$. 5. Даны векторы $\vec{a}\{3; 2; 1\}$; $\vec{b}\{-1; 2; 3\}$. Найти косинус угла между ними. 6. При каких значениях m и n векторы $\vec{c}\{3; -n; 2\}$; $\vec{d} = m\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ коллинеарны? |
| 12 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы: $\vec{a}\{2; -1; 1\}$; $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$. 2. Дано: $\vec{a} = 2$; $\vec{b} = 3$; $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Найти скалярное произведение $3\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$. 3. При каком значении α вектор $\vec{a}\{2; -1; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}\{2\alpha; 1; -3\}$? 4. Найти модуль вектора $2\vec{a} + 3\vec{b}$, если $\vec{a}\{2; 0; -1\}$; $\vec{b}\{3; 1; -4\}$. 5. Даны векторы $\vec{m}\{4; -1; 2\}$; $\vec{n}\{3; 1; -1\}$. Найти косинус угла между ними. 6. Даны векторы $\vec{a}\{30; 5; -\alpha\}$; $\vec{b} = 6 \cdot \vec{i} + \beta \cdot \vec{j} - 2\vec{k}$. При каких значениях α и β они коллинеарны? |
| 13 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы: $\vec{a} = -3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$; $\vec{b} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$. Найти скалярное произведение $2\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})$. 2. Дано: $\vec{m} = 5$; $\vec{n} = 4$; $(\vec{m}, \vec{n}) = 90^\circ$. Найти скалярное произведение $2\vec{m} \cdot (\vec{m} - 2\vec{n})$. 3. При каком значении α вектор $\vec{a}\{3; -\alpha; 1\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}\{6; 2; 0\}$? 4. Найти модуль вектора $\vec{c} - 2\vec{d}$, если $\vec{c}\{5; 3; -2\}$; $\vec{d}\{1; -2; 4\}$. 5. Даны векторы $\vec{p}\{3; 1; 2\}$; $\vec{q}\{4; -2; 1\}$. Найти косинус угла между ними. 6. Даны векторы $\vec{c}\{2; -\alpha; 3\}$; $\vec{d} = 3\vec{i} + \vec{j} + \beta \cdot \vec{k}$. При каких значениях α и β они коллинеарны? |

| | |
|----|--|
| 14 | <ol style="list-style-type: none"> 1. При каком значении m вектор $\vec{a}\{5; -m; 20\}$ коллинеарен вектору $\vec{b}\{2; 4; 8\}$? 2. Будут ли перпендикулярны друг другу векторы $\vec{c}\{2; 1; 1\}$ и $\vec{d}\{-2; 4; -3\}$? 3. При каком значении α равны между собой модули векторов $\vec{p}\{3; \alpha; 0\}$; $\vec{q}\{0; 5; 0\}$? 4. Дано: $\vec{a} = 5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j}$. Найти $\vec{a} \cdot (\vec{b} - 3\vec{a})$. 5. Дано: $\vec{c} = 3$; $\vec{b} = 4$; $(\vec{c}, \vec{b}) = 0^\circ$. Найти $\vec{c} \cdot (\vec{b} - 3\vec{c})$. 6. Даны векторы $\vec{a}\{1; 2; 3\}$; $\vec{b}\{3; 2; -1\}$. Найти косинус угла между ними. |
| 15 | <ol style="list-style-type: none"> 1. При каком значении m вектор $\vec{c}\{2; -4; 8\}$ коллинеарен вектору $\vec{d} = -\vec{i} + m\vec{j} - 4\vec{k}$? 2. Будут ли перпендикулярны друг другу векторы $\vec{c}\{7; -2; 4\}$ и $\vec{d}\{0; 2; 1\}$? 3. При каком значении α равны между собой модули векторов $\vec{p}\{1; -3; 0\}$; $\vec{q}\{\alpha; 2; 0\}$? 4. Дано: $\vec{m}\{3; 2; -1\}$; $\vec{n} = -4\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$. Найти $\vec{n} \cdot (2\vec{m} + \vec{n})$. 5. Дано: $\vec{p} = 4$; $\vec{q} = 8$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 45^\circ$. Найти $\vec{q} \cdot (2\vec{p} + \vec{q})$. 6. Найти косинус угла между векторами $2\vec{m}$ и \vec{n}, если $\vec{m}\{3; -1; 4\}$; $\vec{n} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - 6\vec{k}$. |
| 16 | <ol style="list-style-type: none"> 1. При каком значении m вектор $\vec{a}\{2; m; -4\}$ коллинеарен вектору $\vec{b}\{-3; 12; 6\}$? 2. Будут ли перпендикулярны друг другу векторы $\vec{c}\{-1; 2; -3\}$ и $\vec{d}\{2; 3; 1\}$? 3. При каком значении k равны между собой модули векторов $\vec{p} = 3\vec{i} - \vec{j}$; $\vec{q} = k \cdot \vec{i} + 8\vec{j}$? 4. Дано: $\vec{a} = 2$; $\vec{b} = 7$; $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Найти $3\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$. 5. Дано: $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{j}$; $\vec{d} = 4\vec{i} - 5\vec{j} + \vec{k}$. Найти $3\vec{c} \cdot (\vec{c} + 2\vec{d})$. 6. Найти косинус угла между векторами $2\vec{m}$ и \vec{n}, если $\vec{m}\{2; 1; 0\}$; $\vec{n}\{0; -3; 1\}$. |
| 17 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы $\vec{p}\{2; -4; 0\}$; $\vec{q}\{6; -2; 2\sqrt{5}\}$. Найти косинус угла между ними. 2. При каких значениях α и β коллинеарны векторы $\vec{a}\{\alpha; -1; \beta\}$; $\vec{b} = 4\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$? 3. Найти модуль вектора $3\vec{a}$, если $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$. 4. При каком значении α вектор $\vec{p} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ перпендикулярен вектору $\vec{q} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$? 5. Дано: $\vec{a}\{2; -1; 3\}$; $\vec{b}\{4; 0; -5\}$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot (\vec{b} - 3\vec{a})$. 6. Дано: $\vec{p} = 2$; $\vec{q} = 3$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 45^\circ$. Найти $(\vec{p} + 5\vec{q}) \cdot (3\vec{p} - 2\vec{q})$. |
| 18 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы $\vec{p} = 3\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{q} = 4\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Найти косинус угла между ними. 2. При каких значениях α и β коллинеарны векторы $\vec{a} = 2\vec{i} - \alpha \cdot \vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{b} = 6\vec{i} + 8\vec{j} + \beta \cdot \vec{k}$? 3. Найти модуль вектора $2\vec{a}$, если $\vec{a} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$. 4. При каком значении α вектор $\vec{p}\{\alpha; -1; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q}\{2; -4; -2\}$? 5. Дано: $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$; $\vec{b} = -\vec{i} + 3\vec{j}$. Найти скалярное произведение $2\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})$. 6. Дано: $\vec{c} = 2$; $\vec{d} = 4$; $(\vec{c}, \vec{d}) = 0^\circ$. Найти $\vec{c} \cdot (\vec{d} - 3\vec{c})$. |

| | |
|----|---|
| 19 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы $\vec{p} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{q} = -\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. Найти косинус угла между векторами $2\vec{p}$ и \vec{q}. 2. При каких значениях α и β векторы $\vec{p}\{\alpha; -1; 4\}$; $\vec{q}\{-2; -3; \beta\}$ коллинеарны? 3. Найти модуль вектора $\vec{c} - 2\vec{d}$, если $\vec{c}\{2; -1; 4\}$; $\vec{d}\{0; 3; -5\}$. 4. При каком значении α вектор $\vec{p}\{3; -\alpha; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q}\{6; 8; 1\}$? 5. Дано: $\vec{a}\{2; -1; 4\}$ и $\vec{b}\{3; -2; 0\}$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$. 6. Дано: $\vec{c} = 5$; $\vec{d} = 10$; $(\vec{c}, \vec{d}) = 60^\circ$. Найти $\vec{d} \cdot (\vec{c} + \vec{d})$. |
| 20 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a}\{2; -1; 1\}$ и $\vec{b}\{3; 0; -4\}$. Найти модуль вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$. 2. Даны векторы $\vec{c}\{3; -8; -4\}$ и $\vec{d}\{0; 2; -16\}$. Будут ли они перпендикулярны друг другу? 3. При каких значениях m и n вектор $\vec{c}\{3; -m; 2\}$ будет коллинеарен вектору $\vec{d} = n \cdot \vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$? 4. Найти $\cos(\vec{m}, 2\vec{n})$, если $\vec{m} = 2\vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{n} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. 5. Дано: $\vec{c} = \vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{d} = 5\vec{j} - 2\vec{k}$. Найти скалярное произведение $(2\vec{c} + \vec{d}) \cdot \vec{d}$. 6. Найти скалярное произведение $\vec{q} \cdot (2\vec{p} + \vec{q})$, если $\vec{p} = 3$; $\vec{q} = 8$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 30^\circ$. |
| 21 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$ и $\vec{d} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$. Найти модуль вектора $\vec{c} - 2\vec{d}$. 2. Даны векторы $\vec{a}\{4; 1; 1\}$ и $\vec{b}\{5; -3; -7\}$. Будут ли они перпендикулярны друг другу? 3. При каких значениях α и β вектор $\vec{p}\{\alpha; -1; 4\}$ будет коллинеарен вектору $\vec{q}\{2; 3; -\beta\}$? 4. Найти $3\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$, если $\vec{a} = 4$; $\vec{b} = 3$; $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. 5. Найти скалярное произведение $3\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$, если $\vec{a}\{4; 0; 3\}$; $\vec{b}\{-2; 1; 4\}$. 6. Дано: $\vec{c} = 5$; $\vec{d} = 6$; $(\vec{c}, \vec{d}) = 0^\circ$. Найти скалярное произведение $(3\vec{c} + \vec{d}) \cdot \vec{d}$. |
| 22 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a}\{2; -1; 4\}$ и $\vec{b}\{3; 2; -5\}$. Найти скалярное произведение $(3\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b})$. 2. Дано: $\vec{m} = 5$; $\vec{n} = 4$; $(\vec{m}, \vec{n}) = 180^\circ$. Найти скалярное произведение $2\vec{m} \cdot (\vec{m} - 2\vec{n})$. 3. При каком значении β вектор $\vec{m}\{8; \beta; -4\}$ коллинеарен вектору $\vec{n} = -2\vec{i} - 7\vec{j} + \vec{k}$? 4. При каком значении α вектор $\vec{p}\{\alpha; -3; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q}\{2; -8; 1\}$? 5. Найти $\cos(\vec{p}, \vec{q})$, если $\vec{p}\{4; -2; 1\}$; $\vec{q}\{3; 1; -1\}$. 6. Даны векторы $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 4\vec{i} - 3\vec{k}$. Найти модуль вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$. |

| | |
|----|--|
| 23 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{c}\{3; -1; 4\}$ и $\vec{d}\{2; 0; -6\}$. Найти скалярное произведение $\vec{d} \cdot (2\vec{c} + \vec{d})$. 2. Дано: $\vec{c} = 3$; $\vec{d} = 4$; $(\vec{c}, \vec{d}) = 60^\circ$. Найти скалярное произведение $(\vec{c} + \vec{d}) \cdot (2\vec{c} - \vec{d})$. 3. При каком значении β вектор $\vec{m}\{1; \beta; -3\}$ коллинеарен вектору $\vec{n}\{2; 6; -6\}$? 4. При каком значении α вектор $\vec{p}\{-4; 3; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q} = 5\vec{i} - \alpha \cdot \vec{j} + 2\vec{k}$? 5. Найти $\cos(\vec{a}, 2\vec{b})$, если $\vec{a}\{4; 2; -1\}$; $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$. 6. Дано: $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Найти модуль вектора $3\vec{a} + \vec{b}$. |
| 24 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{p} = 4$; $\vec{q} = 7$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 45^\circ$. Найти скалярное произведение $(\vec{p} + \vec{q}) \cdot (\vec{p} - 2\vec{q})$. 2. Дано: $\vec{m} = 2\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{n} = 3\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$. Найти скалярное произведение $(\vec{m} + \vec{n}) \cdot (2\vec{m} - \vec{n})$. 3. При каком значении β вектор $\vec{p}\{-4; \beta; 8\}$ коллинеарен вектору $\vec{q}\{3; -2; -6\}$? 4. При каком значении α вектор $\vec{a}\{3; -5; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b}\{2; \alpha; 1\}$? 5. Найти $\cos(2\vec{a}, \vec{b})$, если $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. 6. Дано: $\vec{c} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$. Найти модуль вектора $2\vec{c}$. |
| 25 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы: $\vec{a}\{5; 2; -1\}$ и $\vec{b} = 3\vec{i} - 4\vec{k}$. Найти модуль вектора $2\vec{a} + \vec{b}$. 2. Будет ли вектор $\vec{c} = -3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ перпендикулярен вектору $\vec{d} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$? 3. Дано: $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{b} = -\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$. 4. Дано: $\vec{p} = 2$; $\vec{q} = 7$; $(\vec{p}, \vec{q}) = 90^\circ$. Найти скалярное произведение $(\vec{p} + \vec{q}) \cdot (2\vec{p} - \vec{q})$. 5. При каком значении m вектор $\vec{c}\{m; 5; -4\}$ коллинеарен вектору $\vec{d}\{-2; 10; -8\}$? 6. Найти $\cos(2\vec{m}, \vec{n})$, если $\vec{m} = 2\vec{i} + 6\vec{j}$; $\vec{n} = -\vec{i} + 8\vec{j}$. |
| 26 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы $\vec{a}\{5; -1; 4\}$; $\vec{b}\{0; -3; -2\}$. Найти модуль вектора $2\vec{a} + 3\vec{b}$. 2. Будет ли вектор $\vec{a}\{-1; 4; 3\}$ перпендикулярен вектору $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$? 3. Дано: $\vec{m} = 3$; $\vec{n} = 6$; $(\vec{m}, \vec{n}) = 0^\circ$. Найти скалярное произведение $2\vec{m} \cdot (\vec{m} - 2\vec{n})$. 4. Дано: $\vec{a} = 6\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ и $\vec{b} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$. 5. При каком значении m вектор $\vec{c}\{3; -m; 6\}$ коллинеарен вектору $\vec{d}\{6; 4; 12\}$? 6. Найти $\cos(\vec{m}, 2\vec{n})$, если $\vec{m} = 3\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{n} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. |

| | |
|----|---|
| 27 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Даны векторы: $\vec{c} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{d} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Найти модуль вектора $3\vec{c} + \vec{d}$. 2. Будет ли вектор $\vec{c} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ перпендикулярен вектору $\vec{d} = 2\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$? 3. Дано: $\vec{p} = 4$; $\vec{q} = 7$; $(\widehat{\vec{p}, \vec{q}}) = 0^\circ$. Найти скалярное произведение $(3\vec{p} + \vec{q}) \cdot (\vec{p} - \vec{q})$. 4. Дано: $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$; $\vec{b} = -\vec{i} + \vec{j}$. Найти скалярное произведение $2\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b})$. 5. При каком значении β вектор $\vec{m}\{3; -1\}$ коллинеарен вектору $\vec{n}\{2; \beta\}$? 6. Найти $\cos(\widehat{2\vec{m}, \vec{n}})$, если $\vec{m} = 2\vec{i} + \vec{j}$ и $\vec{n} = -\vec{i} + 3\vec{j}$. |
| 28 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{b} = 5\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}$. Найти скалярное произведение $2\vec{b} \cdot (\vec{a} - \vec{b})$. 2. Дано: $\vec{c} = 3$; $\vec{d} = 2$; $(\widehat{\vec{c}, \vec{d}}) = 0^\circ$. Найти скалярное произведение $\vec{c} \cdot (\vec{d} - 3\vec{c})$. 3. При каком значении α вектор $\vec{p}\{-1; \alpha; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q}\{2; -8; 1\}$? 4. Найти модуль вектора $3\vec{a}$, если $\vec{a}\{2; -3; 4\}$. 5. Дано: $\vec{p}\{-1; 0; -4\}$; $\vec{q}\{2; 4; -6\}$. Найти косинус угла между векторами \vec{p} и $2\vec{q}$. 6. При каких значениях α и β вектор $\vec{c} = 3\vec{i} - \alpha \cdot \vec{j} + 2\vec{k}$ коллинеарен вектору $\vec{d} = 4\vec{i} + \vec{j} + \beta \cdot \vec{k}$? |
| 29 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дано: $\vec{a}\{8; -1; 0\}$; $\vec{b}\{4; 5; -2\}$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot (\vec{b} - 3\vec{a})$. 2. Дано: $\vec{c} = 5$; $\vec{d} = 3$; $(\widehat{\vec{c}, \vec{d}}) = 90^\circ$. Найти скалярное произведение $(\vec{c} + \vec{d}) \cdot (\vec{c} - 2\vec{d})$. 3. При каком значении α вектор $\vec{p}\{3; -5; 0\}$ перпендикулярен вектору $\vec{q}\{\alpha; 3; 1\}$? 4. Найти модуль вектора $(1/2)\vec{p}$, если $\vec{p} = 6\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$. 5. Дано: $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$; $\vec{b} = -4\vec{j} + 3\vec{k}$. Найти косинус угла между векторами \vec{a} и $3\vec{b}$. 6. При каких значениях α и β вектор $\vec{d} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ коллинеарен вектору $\vec{a} = 2\vec{i} + 8\vec{j} - \beta$? |