

ККР1 "Векторна алгебра"

- 1) Теоретичне питання.
- 2) Задачі на скалярний добуток
- 3) Задачі на векторний добуток.
- 4) Задачі на мішаний добуток.

Задачі на скалярний добуток векторів:

- a) знайти кут між векторами;
- b) знайти проекцію вектора на інший вектор;
- c) довести що вектори перпендикулярні,
- d) довести що вектори колінеарні.

Задачі на векторний добуток векторів:

- a) знайти площу трикутника або паралелограма;
- b) знайти векторний добуток векторів

Задачі на мішаний добуток векторів:

- a) знайти об'єм паралелепіпеда або піраміди;
- b) довести що вектори компланарні;
- c) довести що 4 точки лежать в одній площині.

Задачі:

1. Знайти:

- 1) довжину відрізка AB : $|\overrightarrow{AB}| = AB$;
- 2) кут при вершині A в трикутнику ABC ;
- 3) площу трикутника ABC ;
- 4) об'єм піраміди $ABCD$;
- 5) висоту піраміди, опущену з вершини D на грань ABC ;
- 6) проекцію вектора \overrightarrow{BC} на вектор \overrightarrow{CA}

якщо задані точки $A(7,2,4)$, $B(7,-1,-2)$, $C(3,3,1)$, $D(-4,2,1)$.

2. Знайти площу паралелограма, побудованого на векторах \vec{a} і \vec{b} , якщо

- 1) $\vec{a} = \vec{p} + 4\vec{q}$, $\vec{b} = 2\vec{p} - \vec{q}$; $|\vec{p}| = 7$, $|\vec{q}| = 2$, $(\widehat{\vec{p}\vec{q}}) = \pi/3$;
- 2) $\vec{a} = 3\vec{p} + 2\vec{q}$, $\vec{b} = 2\vec{p} - \vec{q}$; $|\vec{p}| = 4$, $|\vec{q}| = 3$, $(\widehat{\vec{p}\vec{q}}) = 3\pi/4$.
- 3) $\vec{a} = 3\vec{p} + 4\vec{q}$, $\vec{b} = \vec{q} - \vec{p}$; $|\vec{p}| = 2,5$, $|\vec{q}| = 2$, $(\widehat{\vec{p}\vec{q}}) = \pi/2$.

Теоретичні питання:

1. Вектори. Лінійні операції над векторами. Умова колінійності векторів.
2. Базис на площині і в просторі. Координати. Розклад вектора за базисом.
3. Скалярний добуток, його властивості. Механічний зміст.
4. Проекція вектора на вісь, її властивості.
5. Векторний добуток, його властивості. Геометричний і механічний зміст.
6. Мішаний добуток, його властивості. Геометричний зміст. Умова колінійності трьох векторів.