

**Векторлар жәнe оларға
амалдар қолдану. Вектордың
координаталар осьтеріндегі
проекциялары**

Оқу мақсаты:

9.2.1.2 - векторларды қосу, азайту,
векторды скалярға көбейту;

9.2.1.3 – вектордың координаталар осіне
проекциясын анықтау, векторды
құраушыларға жіктеу;

Бағалау критерийлері:

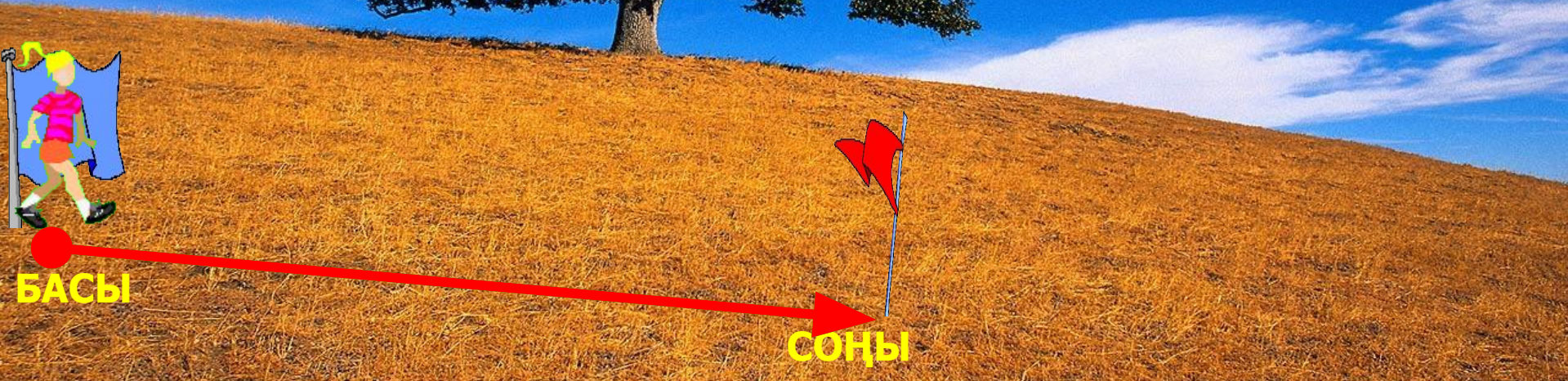
- Вектор ұғымын түсінеді;
- Векторларға түрлі амалдарды пайдаланып есептер шығара алады;
- Вектордың координата остеріндегі проекциясын және таңбасын көрсете алады;
- Дене тыныштық күйінде қалу үшін күшті график түрінде кескіндейді;
- Қорытқы күшті таба біледі.



<i>Kazakh</i>	<i>Russian</i>	<i>English</i>
<i>Вектор</i>	<i>Вектор</i>	<i>Vector</i>
<i>Вектордың ұзындығы</i>	<i>Длина вектора</i>	<i>Modulus of vector</i>
<i>Параллелограмм ережесі</i>	<i>Правило параллелограмм а</i>	<i>Parallelogram law, parallelogram rule</i>
<i>Үшбұрыш ережесі</i>	<i>Правило треугольника</i>	<i>Triangle law</i>

ВЕКТОР ДЕП—

Өзінің сандық мәнімен қоса кеңістіктегі бағытымен де сипатталатын шамалар Өзінің сандық мәнімен қоса кеңістіктегі бағытымен де сипатталатын шамалар векторлық шамалар немесе векторлар деп аталады



A

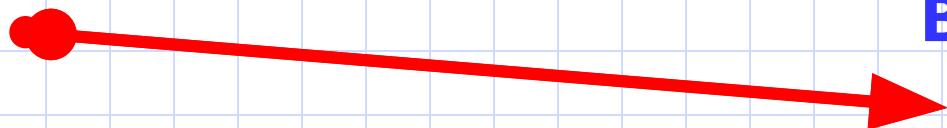
B

ВЕКТОР

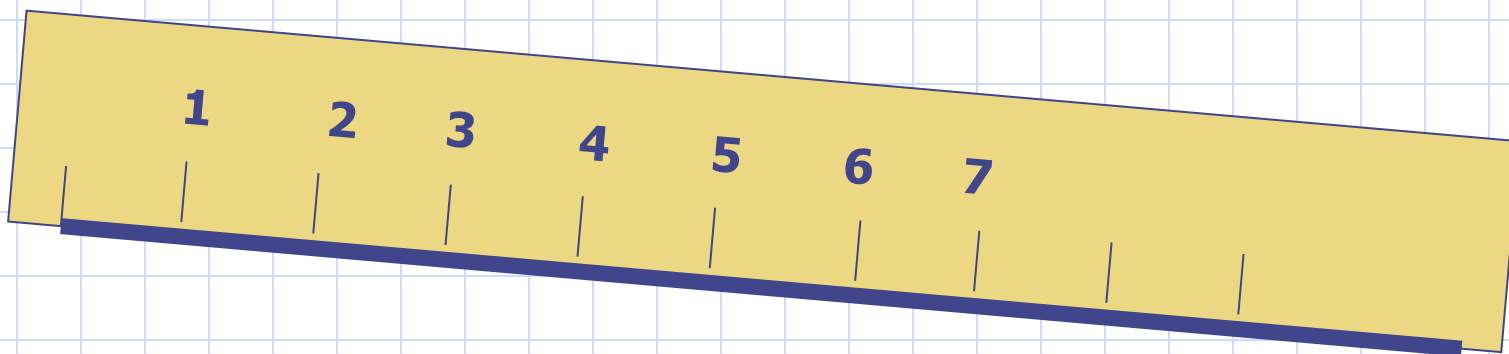
БЕЛГІЛЕНУІ: \vec{AB}

« AB ВЕКТОРЫ»

A



B

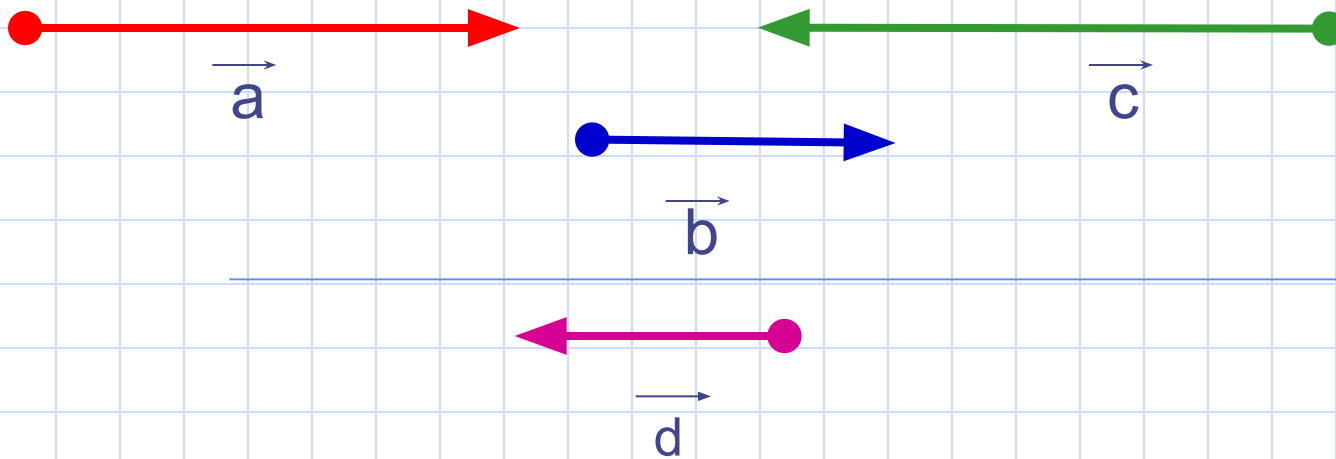


БЕЛГІЛЕНУІ: $|\vec{AB}| = 7\text{cm}$

ОҚЫЛУЫ: \vec{AB} векторының ұзындығы модулі бойынша 7см

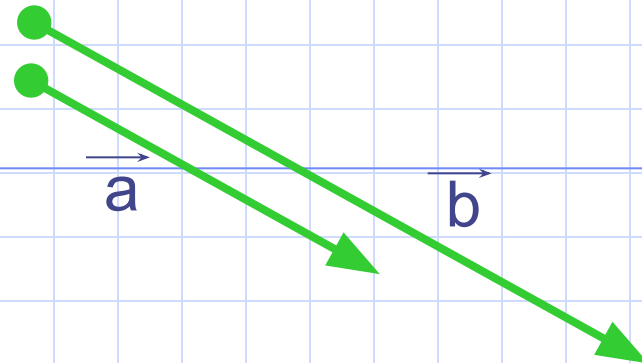
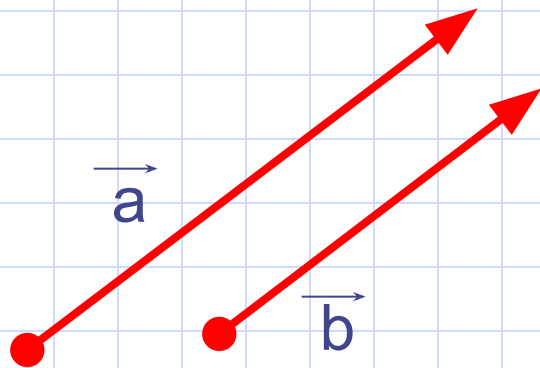
КОЛЛИНЕАР ВЕКТОР деп —

Екі нөл емес (0-ге тең емес) векторлар параллель түзулерде немесе бір түзуде жатса **коллинеар** векторлар деп аталады



Бағытас векторлар —

Олар бір бағыттағы векторлар

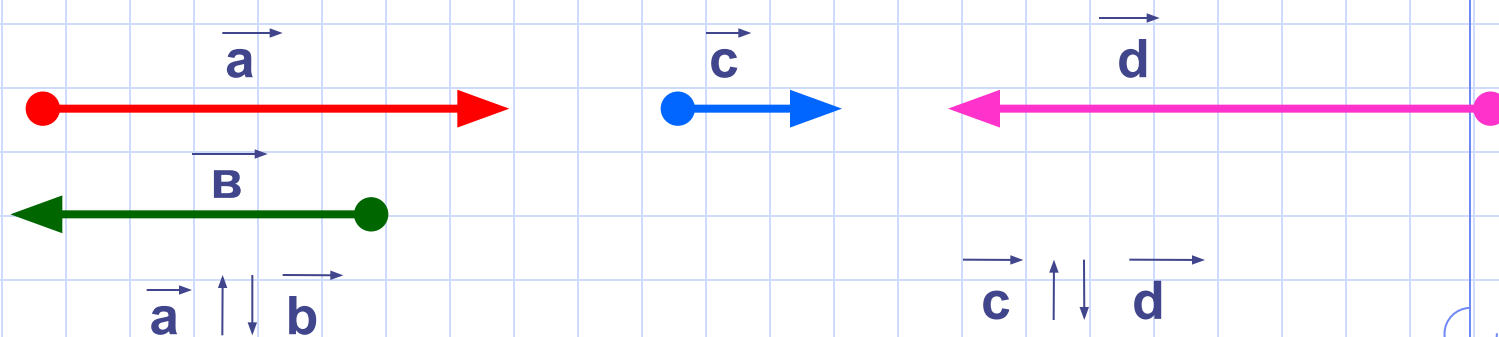


белгіленуі

$$\vec{a} \parallel \vec{b}$$

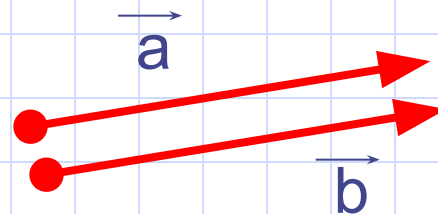
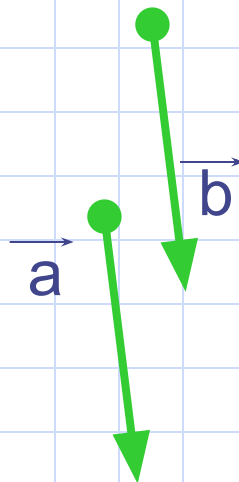
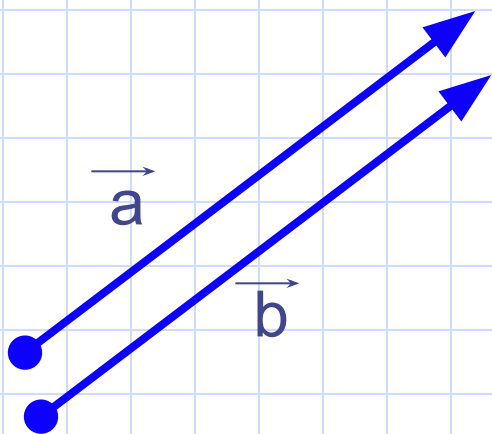
Қарама-қарсы бағытталған векторлар —

олар, бағыттары қарсы



Тең векторлар-

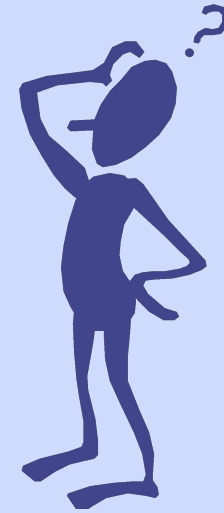
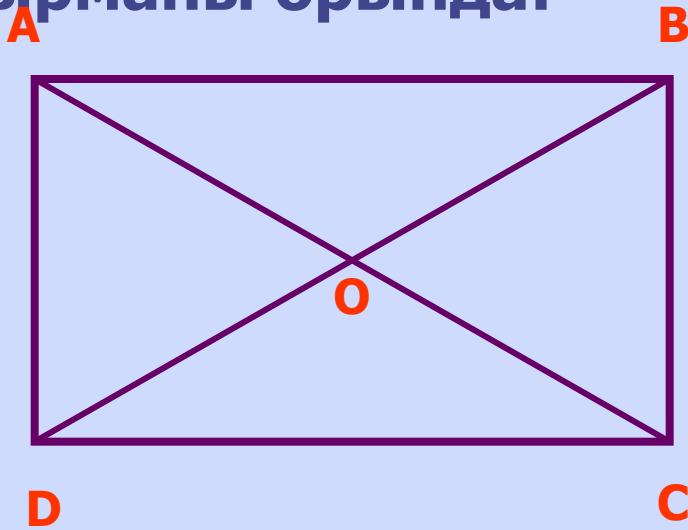
Олар бір бағыттағы векторлар, бірдей ұзындықтағы



1) $\vec{a} \parallel \vec{b}$

2) $|\vec{a}| = |\vec{b}|$

Тапсырманы орында:



ABCD – тіктөртбұрыш, **O** – нүктесі диагоналдарының қиылысуы.

Анықтаңдар:

- 1) коллинеар векторларды;
- 2) бағыттас векторлар;
- 3) Қарама қарсы векторларды;
- 4) Тең векторларды.

Үшбұрыштар тәсілі

**параллелограмдар
ережесі**

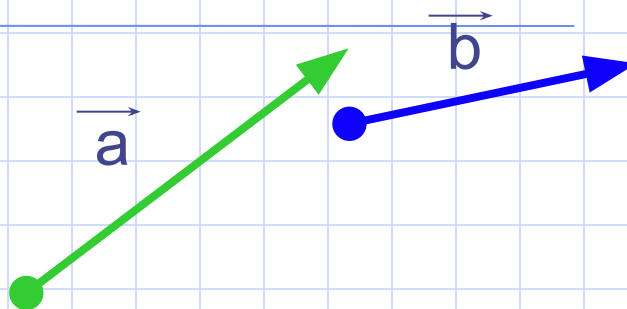
**Векторларды
көпбұрыштар
ережесімен қосу**

векторларды азайту

**векторларды скаляр
шамаға көбейту және
бөлу**

ВЕКТОРларды қосу (үшбұрыштар)

Екі вектор:

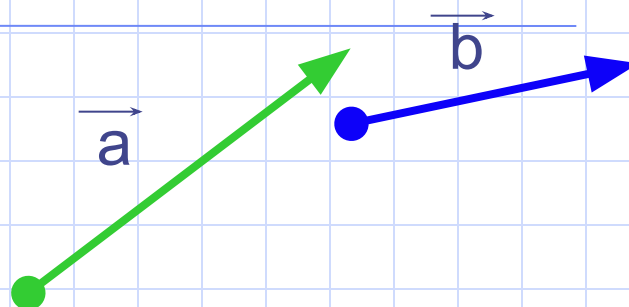


қосу:

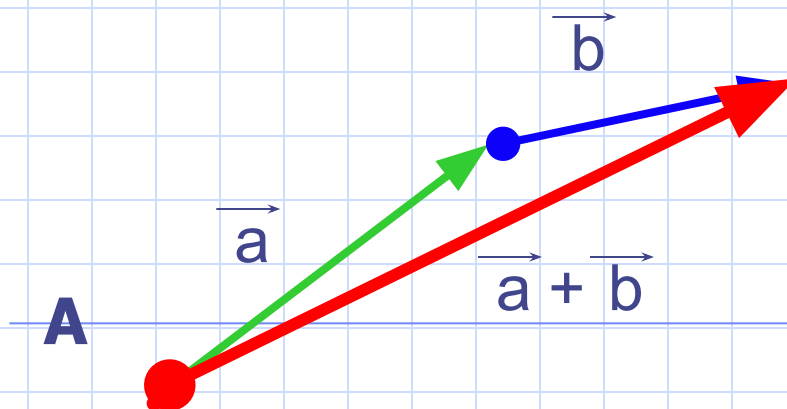


ВЕКТОРларды қосу (үшбұрыштар)

Екі вектор:



қосу:



ВЕКТОРларды қосу (параллелограм ережесі)

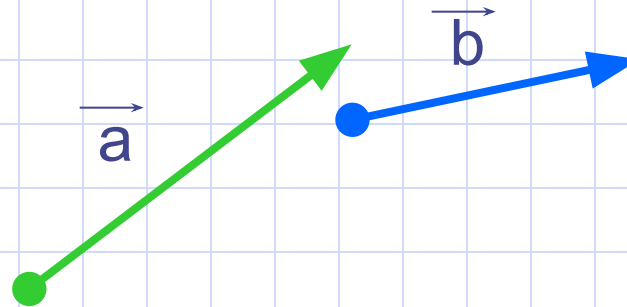


қосу:

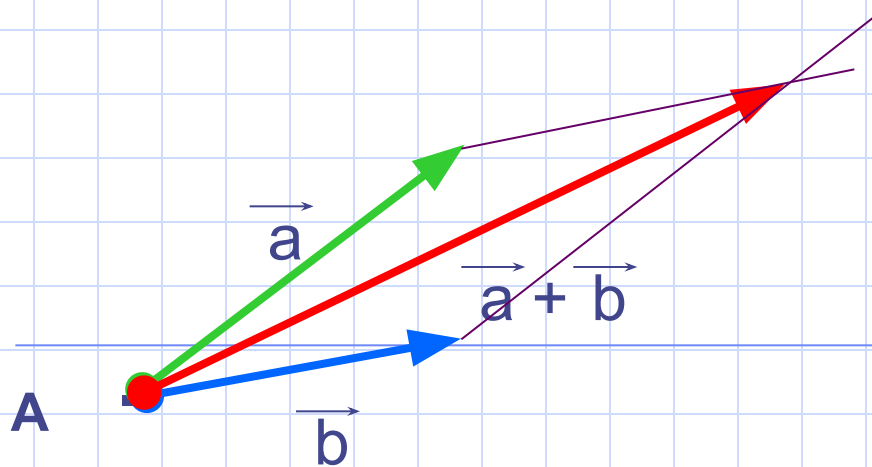


ВЕКТОРларды қосу (параллелограм ережесі)

Екі вектор:

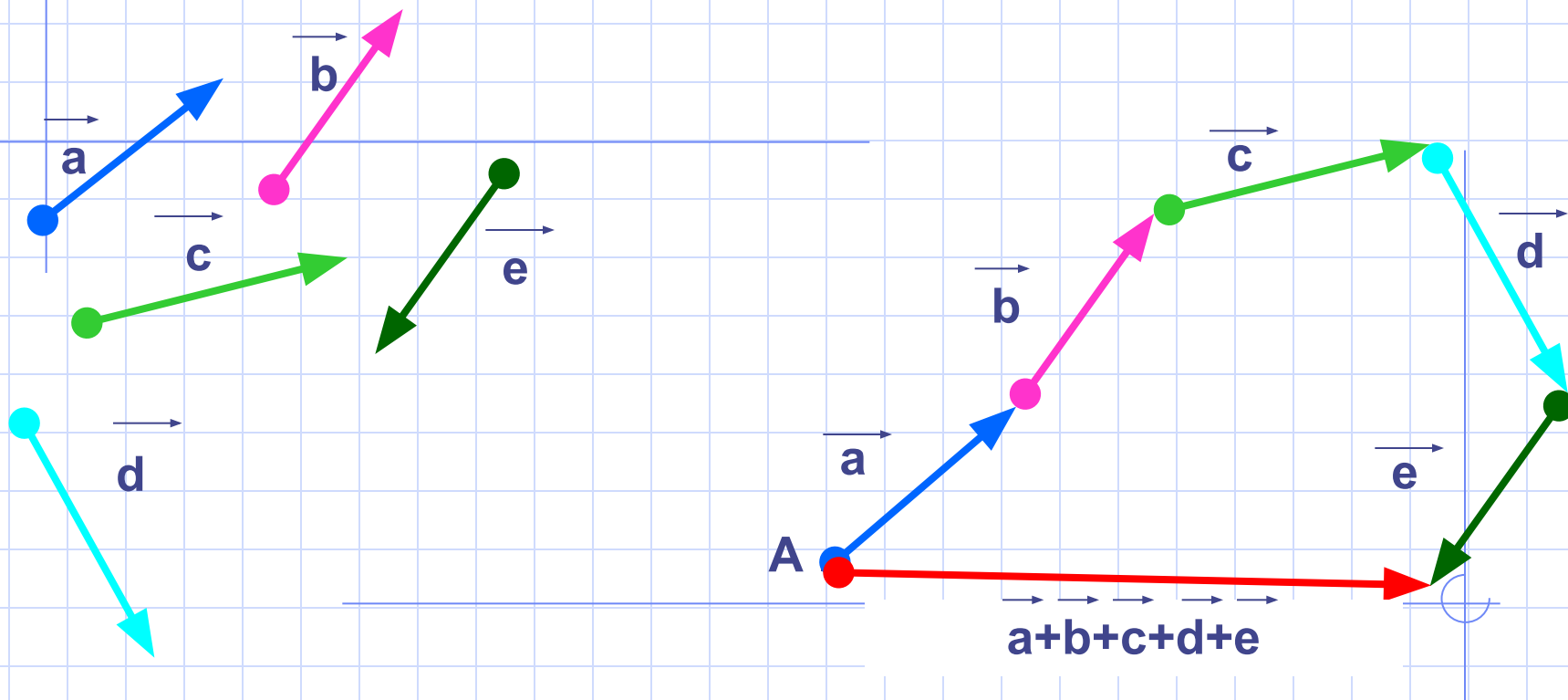


қосу:



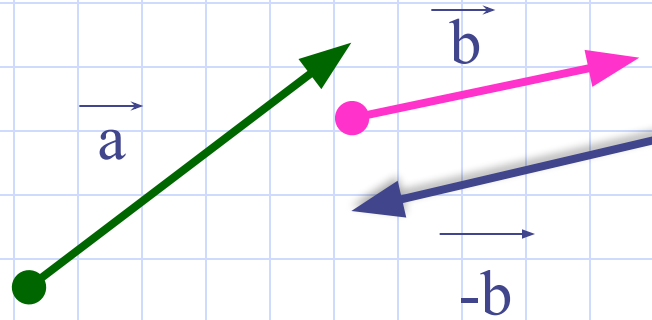
Көпбұрыштар тәсілі

векторлар:

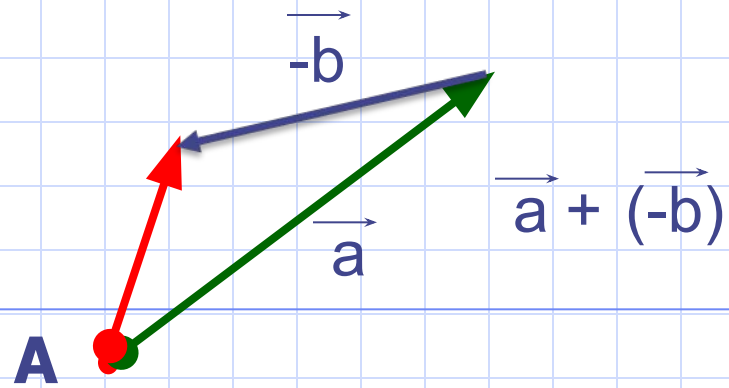


Азайту

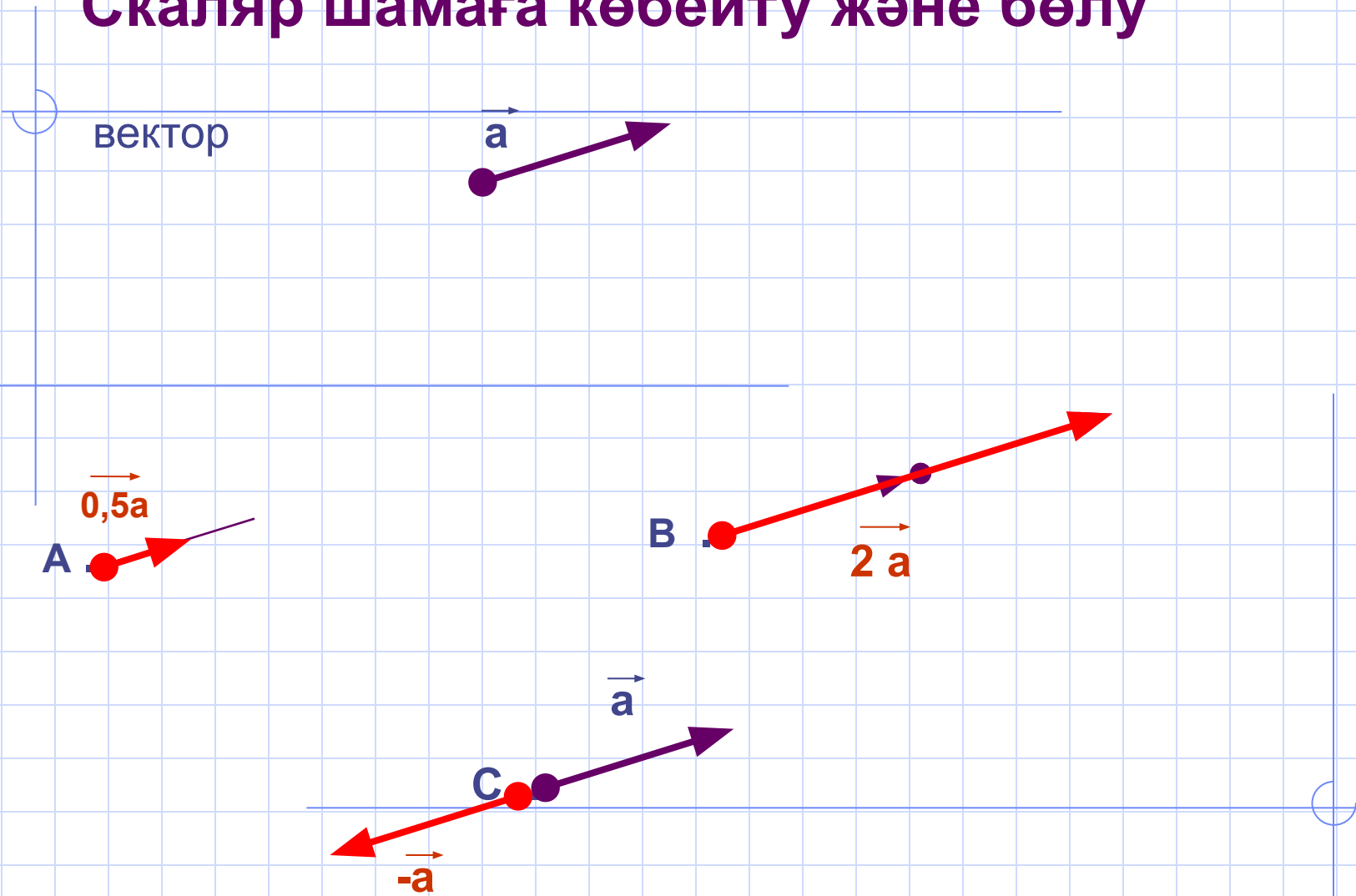
Екі вектор:



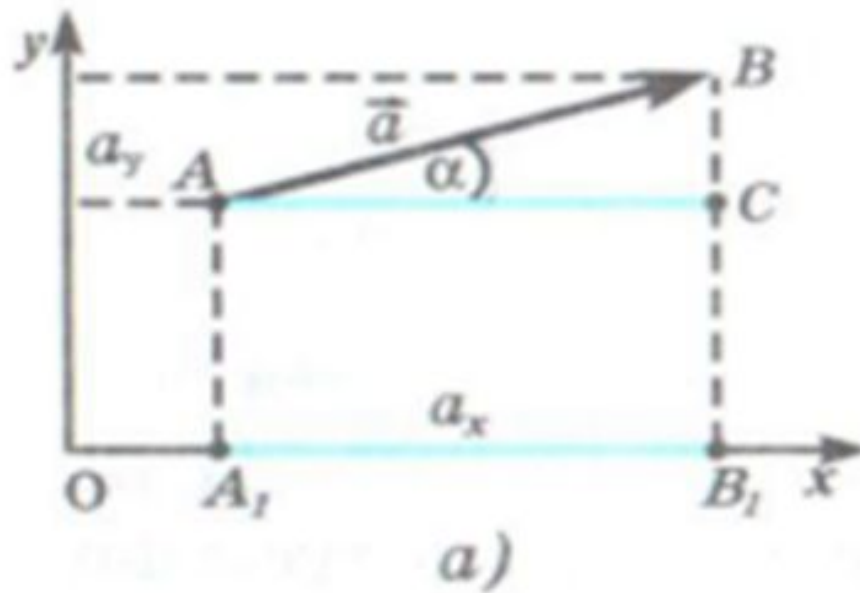
айырмасы:



Скаляр шамаға көбейту және бөлу



Вектордың координаталар осьтеріндегі проекциялары



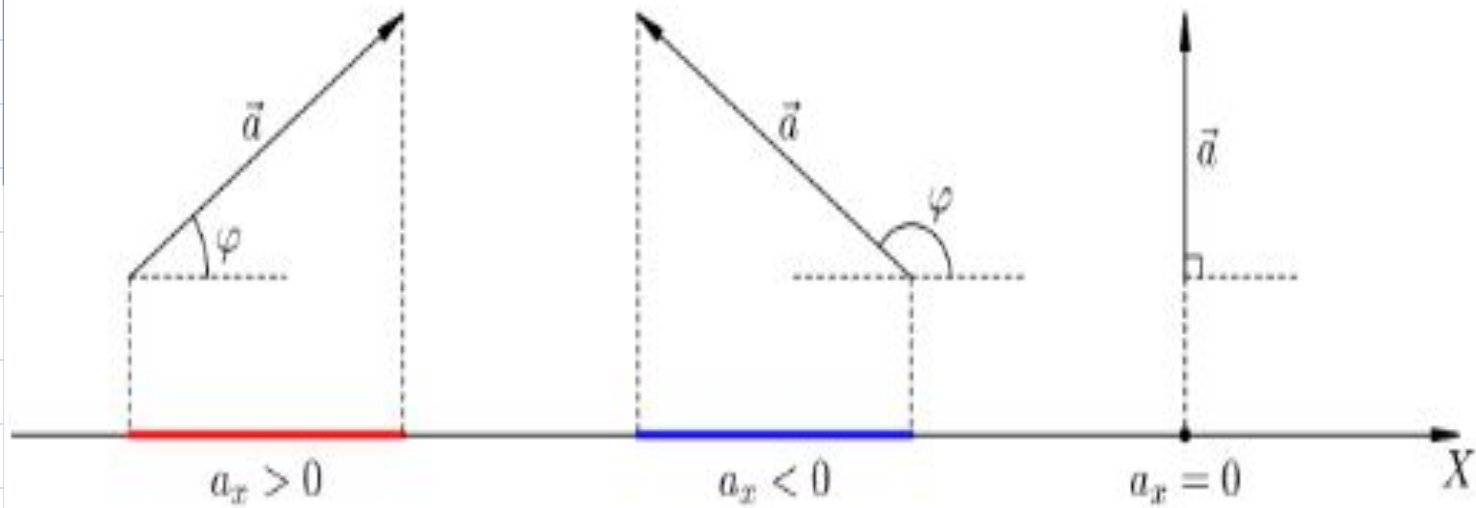
◆ ABC тікбұрышты үшбұрышынан \vec{a} векторының x және y осьтеріндегі проекцияларын мына өрнек бойынша анықтайды:

$$a_x = a \cos \alpha,$$

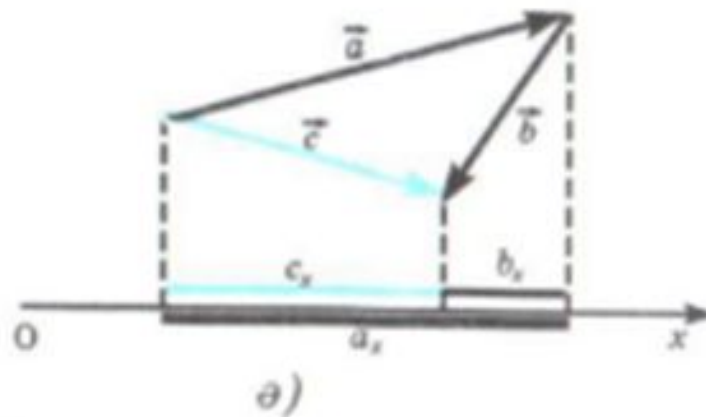
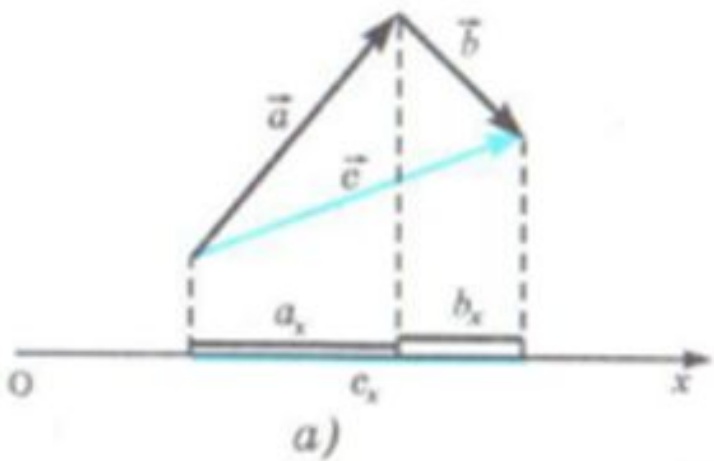
$$a_y = a \sin \alpha.$$

- Проекциялардың таңбаларын анықтау үшін мына қарапайым ережені пайдаланамыз. Егер вектордың бас нүктесінің проекциясынан оның ұшының проекциясына қарай ось бағытымен жүретін болсақ, онда проекция **оң**, ал қарама – қарсы бағытта жүретін болсақ **теріс** болады.

$$a_x = \begin{cases} |AB|, & \text{если } \varphi < 90^\circ; \\ -|AB|, & \text{если } \varphi > 90^\circ; \\ 0, & \text{если } \varphi = 90^\circ. \end{cases}$$

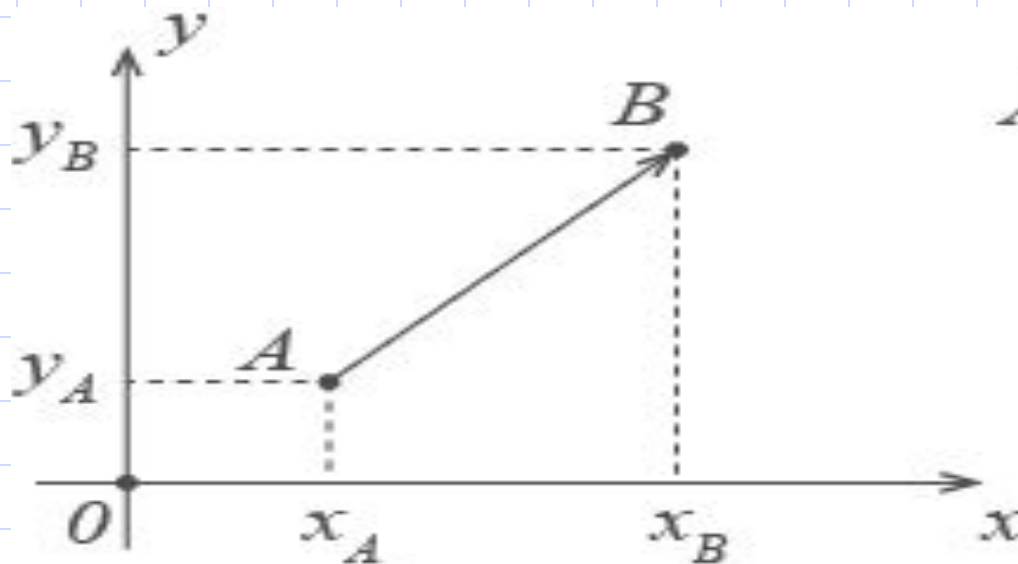


Векторлардың қосындысы мен айырымының проекциялары.



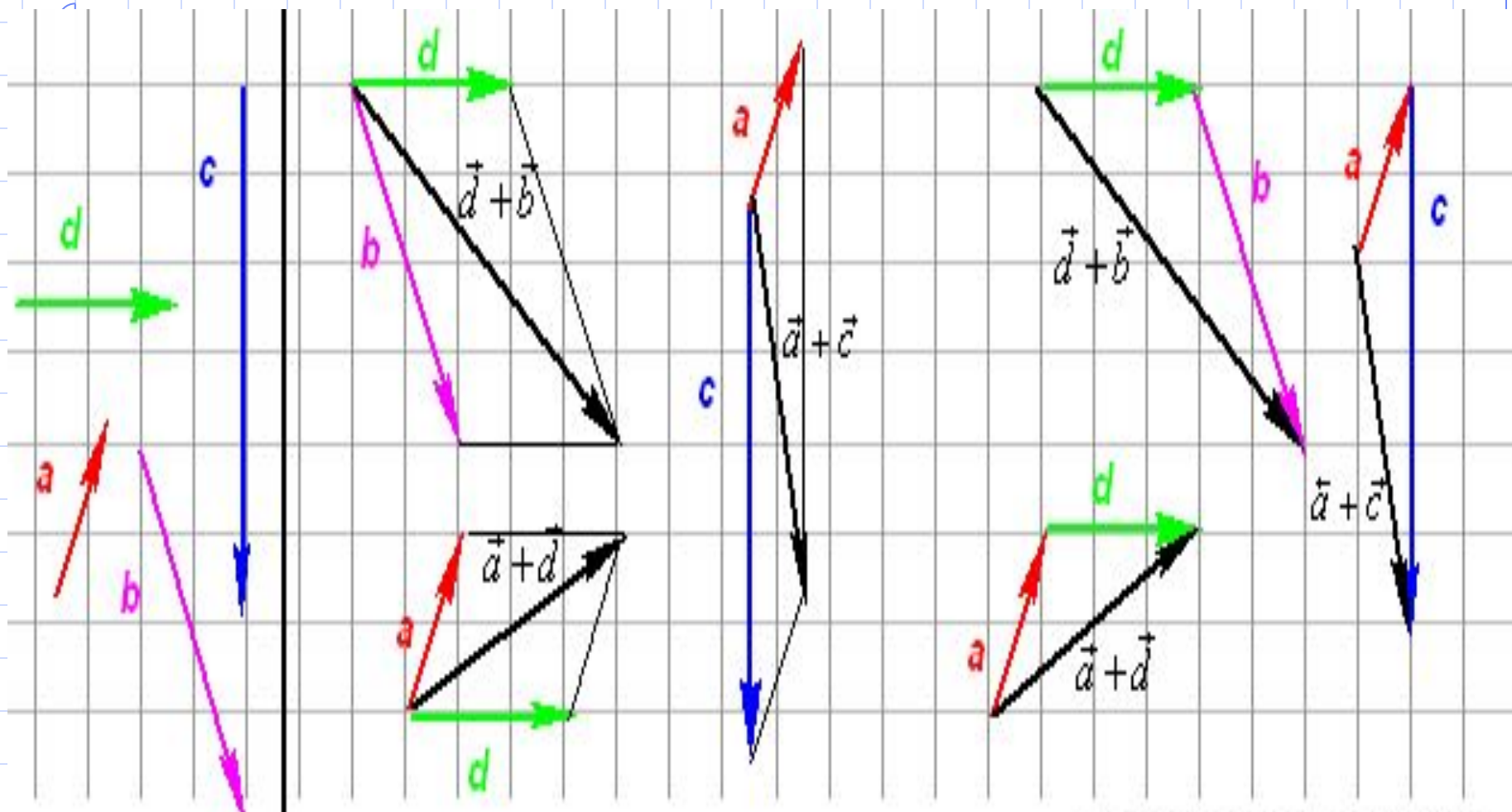
Векторлар қосындысының бір осьтегі проекциясы қосылатын векторлардың сол осьтегі проекцияларының алгебралық қосындысына тең

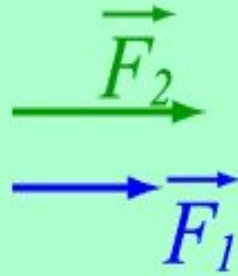
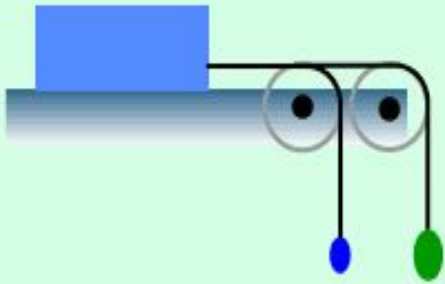
Дененің координаталары және оның орын ауыстыру векторының проекциялары.



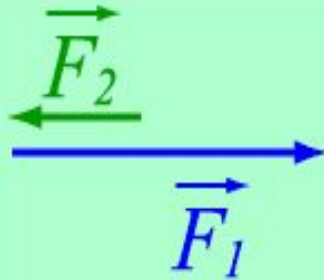
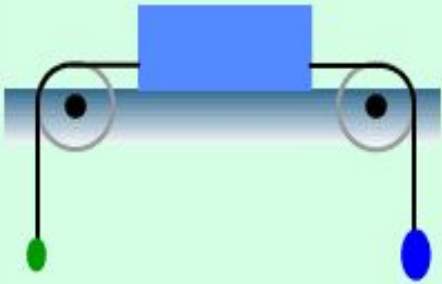
Есептер шығару

- ◆ ABC тікбұрышты үшбұрышынан \vec{a} векторының x және y осьтеріндегі проекцияларын мына өрнек бойынша анықтайды:

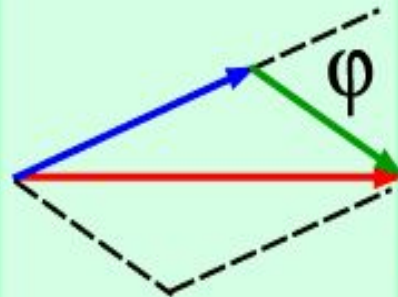
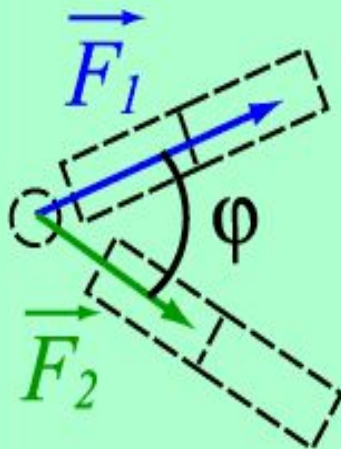
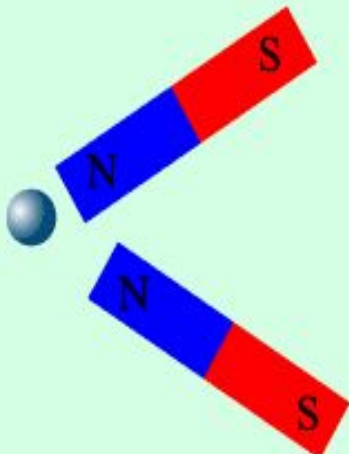




$$F_p = F_1 + F_2$$



$$F_p = F_1 - F_2$$



$$F_p^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\phi$$

Рефлексия

“Білім ағашы”

