

ҰБТ МАТЕМАТИКА: ВИЗУАЛДЫ АРХИТЕКТУРА

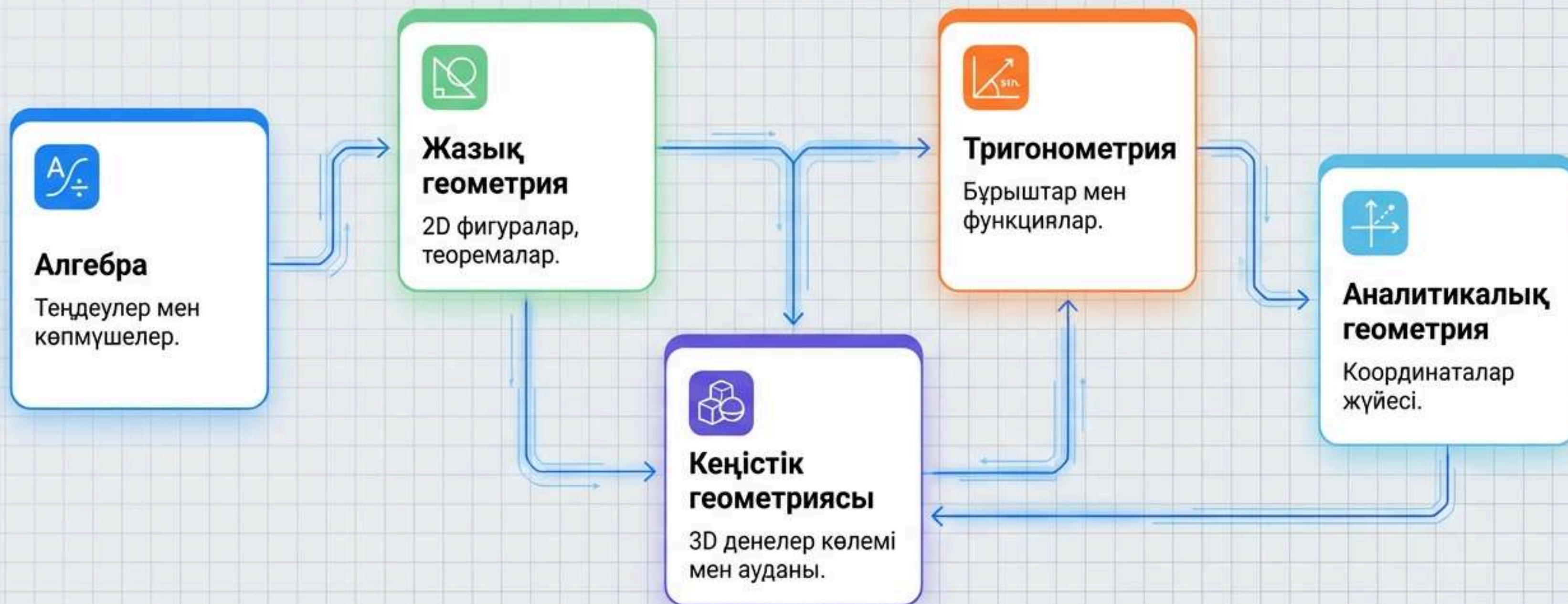
Формулаларды жаттамай, заңдылықтарды көруге арналған интерактивті дашборд.

ubt-test.kz



ҰБТ ТЕСТ
ДАЙЫНДЫҚ ТЕСТ
ПЛАТФОРМАСЫ

Математикалық құрылым картасы



Әр бөлім бір-бірімен логикалық байланысқан. Формулаларды бөлек емес, біртұтас жүйе ретінде қабылдаңыз.

Квадрат теңдеудің анатомиясы

$$ax^2 + bx + c = 0$$

```
graph TD; A["ax^2 + bx + c = 0"] --> B["Дискриминант D = b^2 - 4ac"]; A --> C["Түбірлер x_{1,2} = (-b ± √D) / 2a"]; C -- "+" --> D["√"]; C -- "-" --> E["√"];
```

Дискриминант

$$D = b^2 - 4ac$$

Түбірлер

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

+

-



Көпмүшелер симметриясы (Квадрат және Куб)

Қосу операциясы

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Азайту операциясы

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

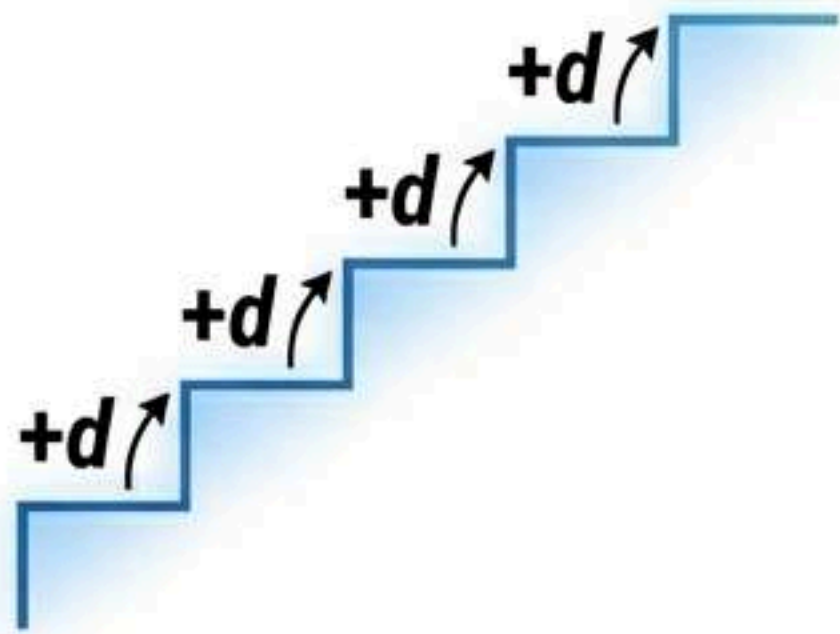
$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Прогрессиялар матрицасы: Адым vs Еселік

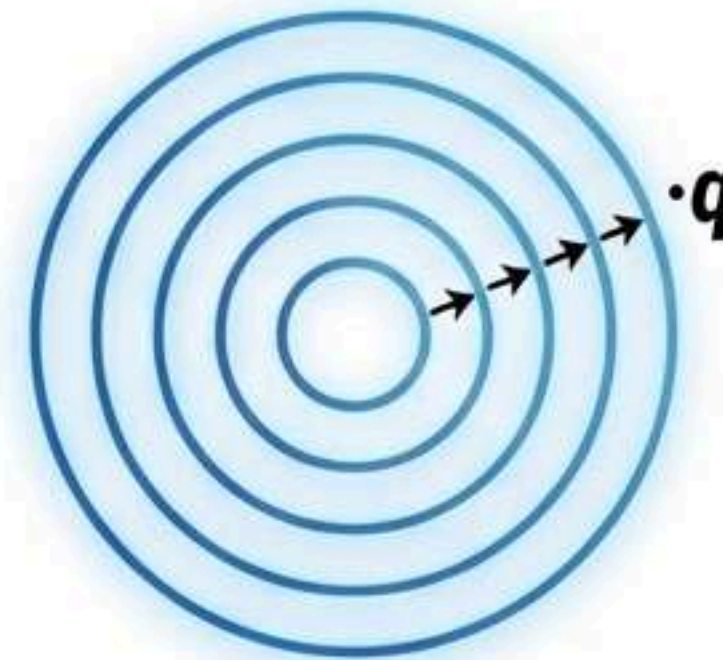
Арифметикалық прогрессия



n -ші мүшесі: $a_n = a_1 + (n - 1)d$

Қосындысы: $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$

Геометриялық прогрессия



n -ші мүшесі: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$

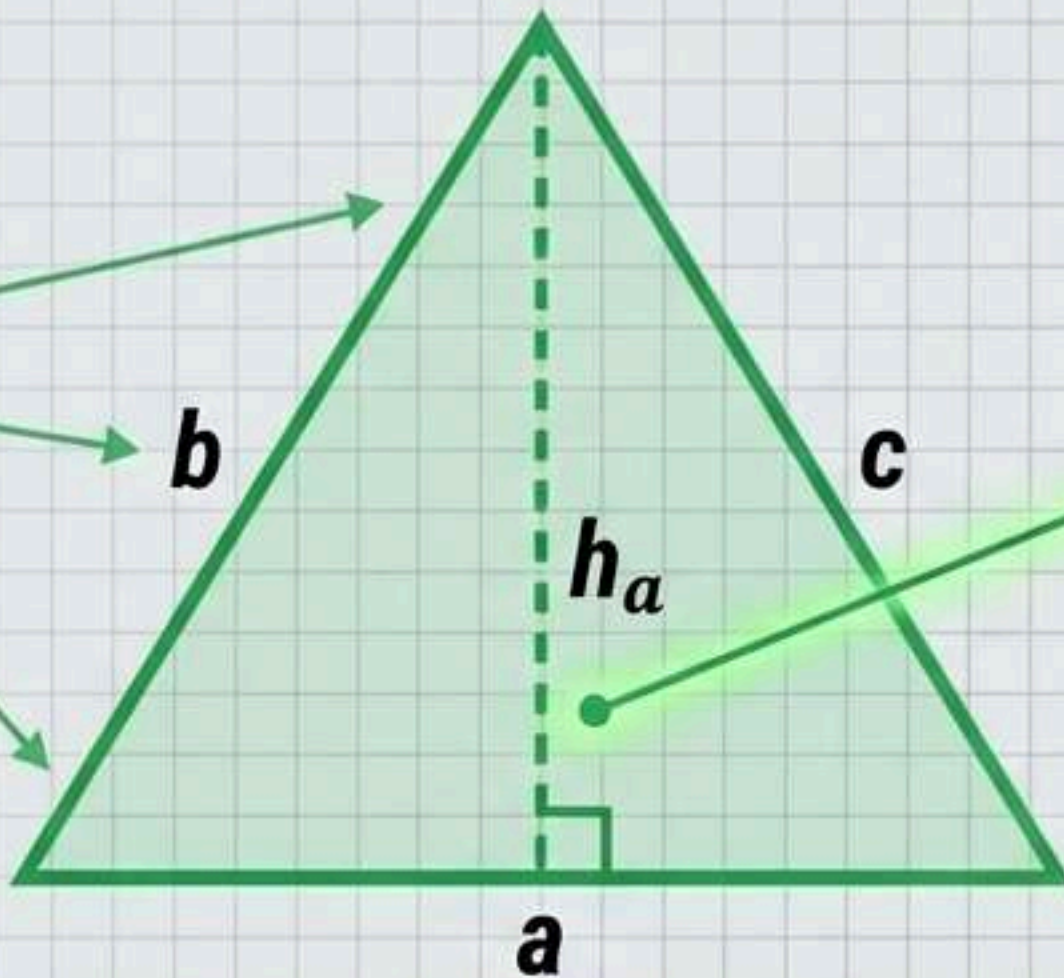
Қосындысы ($q \neq 1$): $S_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$

($n-1$) дәрежеге шығу мен жай көбейтудің логикалық айырмасы

Үшбұрыш архитектурасы

Периметр блогы

$$P = a + b + c$$



Негізгі аудан блогы

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$$

Герон блогы

$$p = \frac{a + b + c}{2}$$

$$S = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$$

Ұлы теоремалар: Қабырға мен Бұрыш байланысы

1

Косинустар теоремасы (Жалпы заң):

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

2

Пифагор теоремасы (Тікбұрышты жағдай):

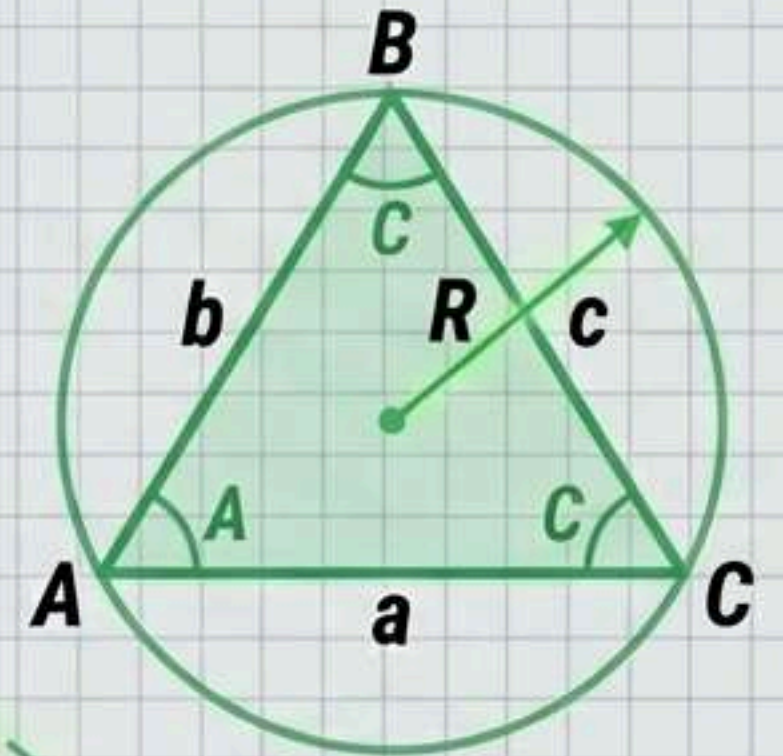
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$\cos 90^\circ = 0$ болғандықтан,
 $-2bc \cdot \cos A$ бөлігі жойылады

3

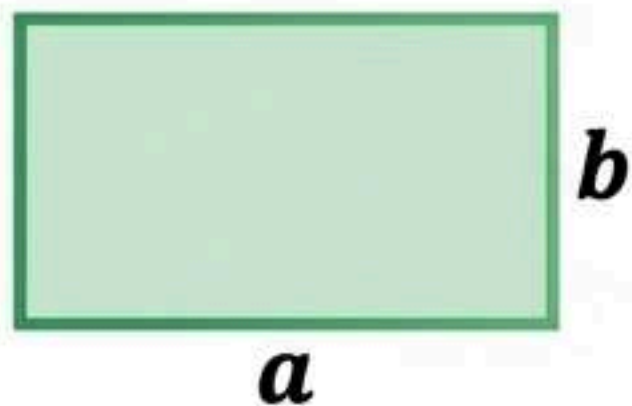
Синустар теоремасы:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$



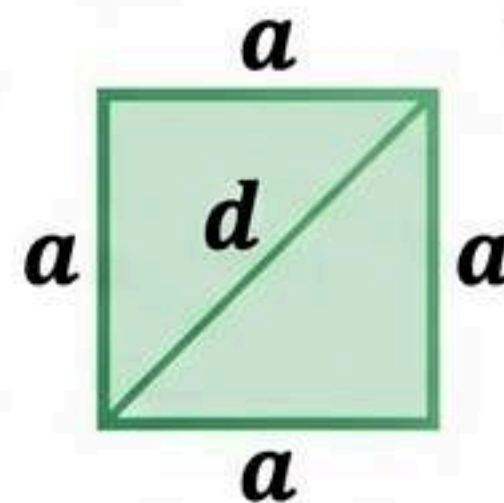
Төртбұрыштар таксономиясы

Тік төртбұрыш



$$S = a \cdot b$$
$$P = 2(a + b)$$

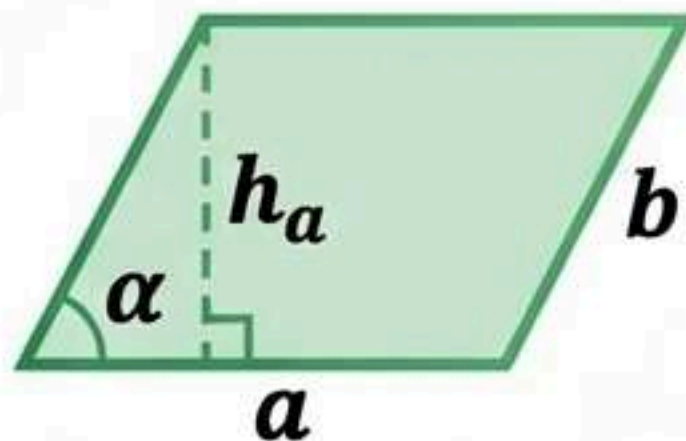
Квадрат



$$S = a^2$$
$$P = 4a$$

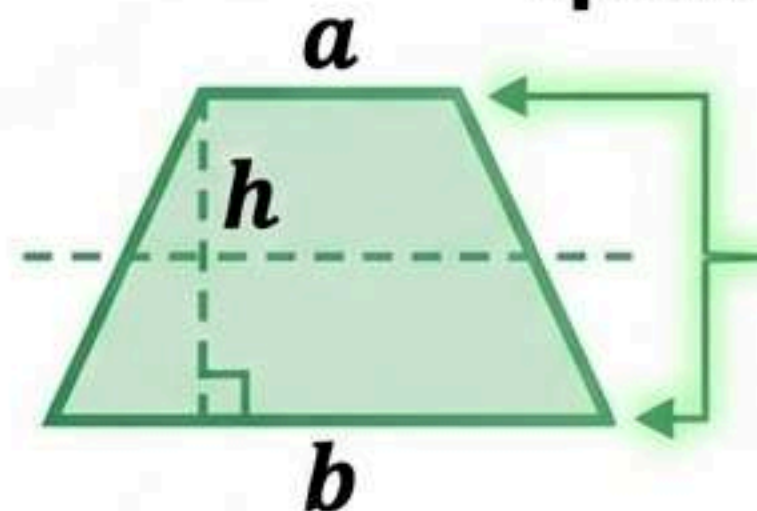
Диагональ: $d = a\sqrt{2}$

Параллелограмм



$$S = a \cdot h_a$$
$$S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$$

Трапеция



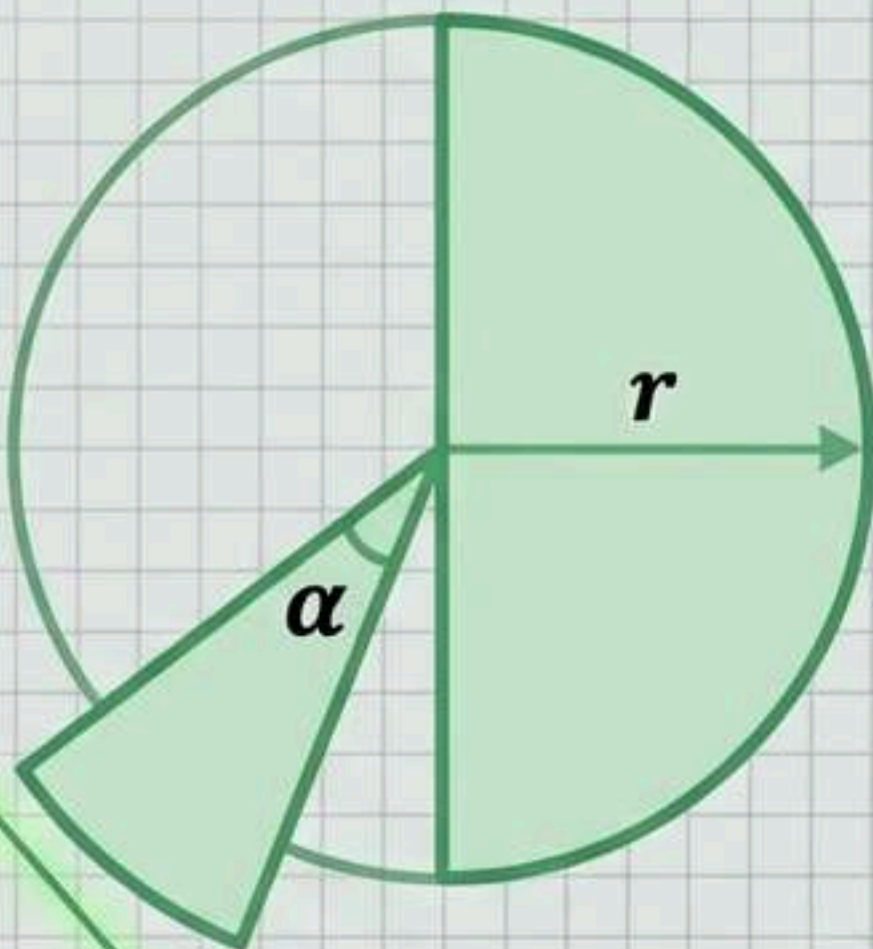
$$S = \frac{a + b}{2} \cdot h$$

Шеңбер механикасы және Секторлар

Бөлшек фигура (Сектор/Доға)

Сектор ауданы: $S = \frac{\alpha}{360}$

Доға ұзындығы: $l = \frac{2\pi r}{360}$



Тұтас фигура

Ұзындығы: $L = 2\pi r$

Ауданы: $S = \pi r^2$

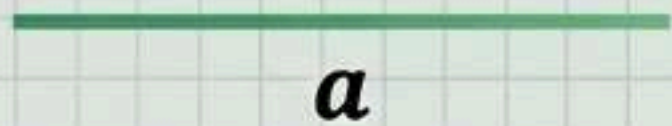
Жалпы 360 градустың
ішінен алынған үлес

Өлшемдер трансформациясы (2D → 3D)

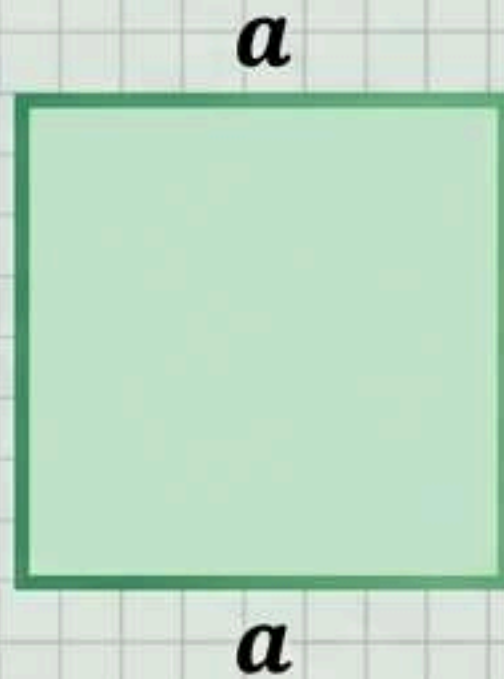
1 өлшем

2 өлшем - Жазықтық

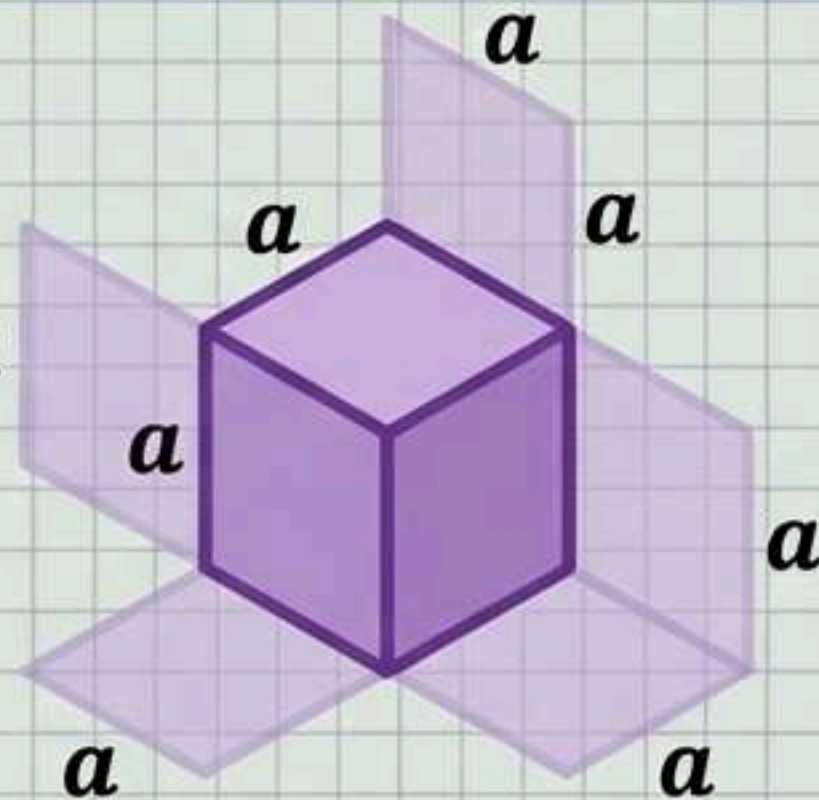
3 өлшем - Кеңістік



a



a



$$S = 6a^2$$

$$a \cdot a = a^2$$

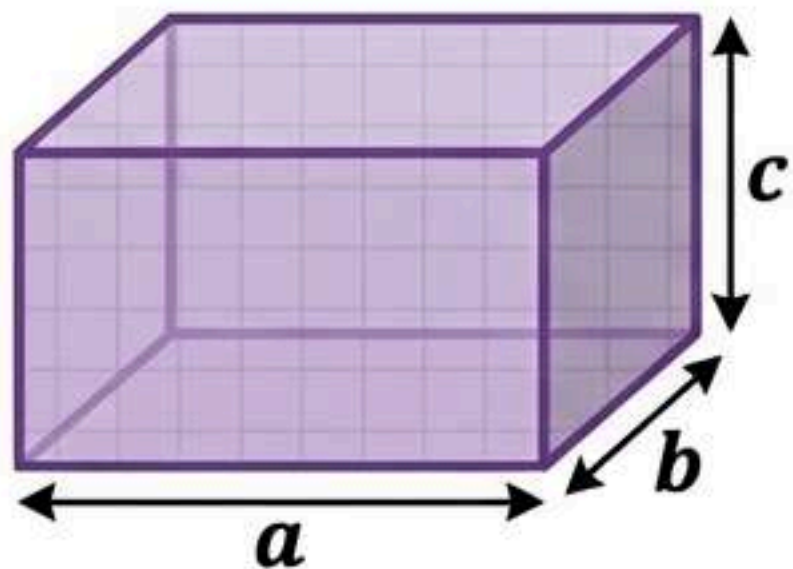
(Аудан)

$$a^2 \cdot a = a^3$$

(Көлем)

Кеңістік геометриясы: Призмалық денелер

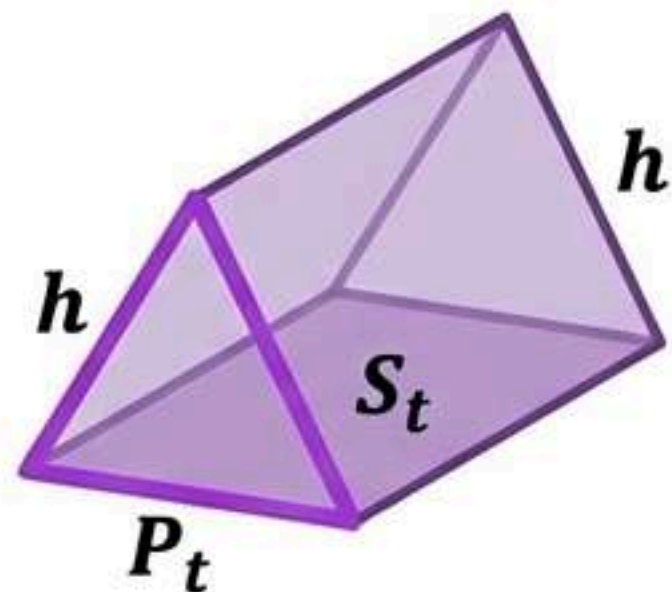
Ортақ заңдылық: $S_{\text{табан}} \times h$



Тік параллелепипед

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$S = 2(ab + bc + ac)$$

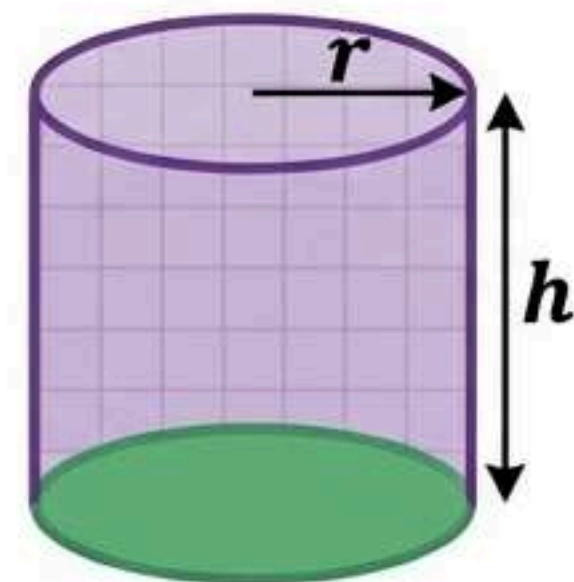


Призма

$$V = S_t \cdot h$$

$$S = 2S_t + P_t \cdot h$$

(S_t – табан ауданы, P_t – табан периметрі)



Цилиндр

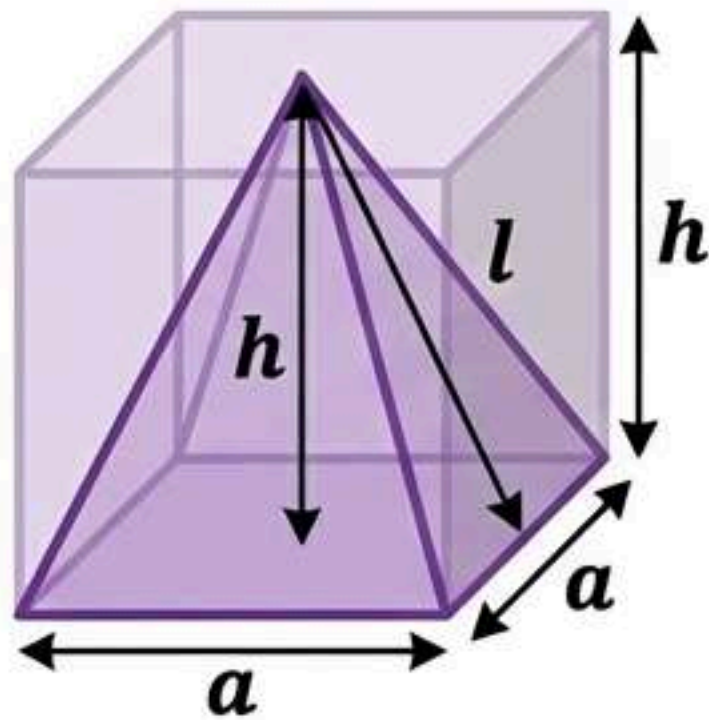
$$V = \pi r^2 h$$

$$S = 2\pi r(h + r)$$

Кеңістік геометриясы: Конустық денелер және Шар

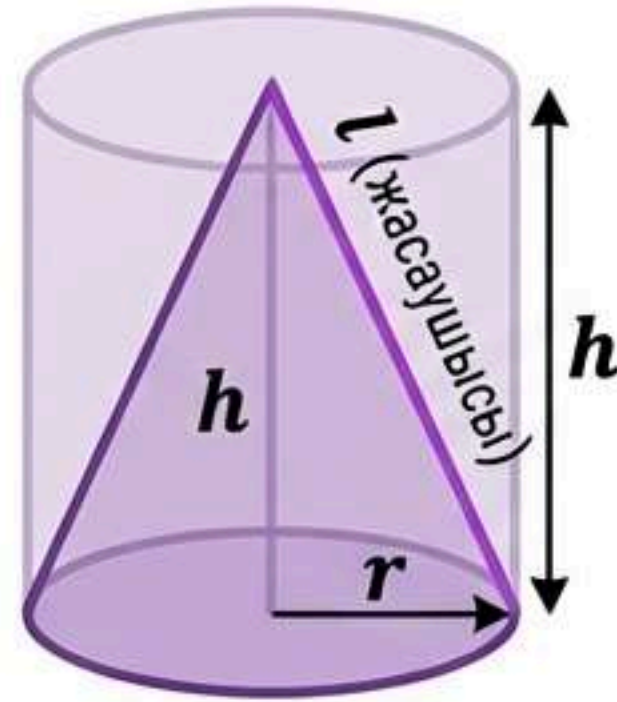
Табан ауданы × Биіктік

3



Пирамида: $V = \frac{1}{3} \cdot S_t \cdot h$

$$S = S_t + \frac{P_t}{2} \cdot l$$



Конус: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 h$

$$S = \pi r(l + r)$$

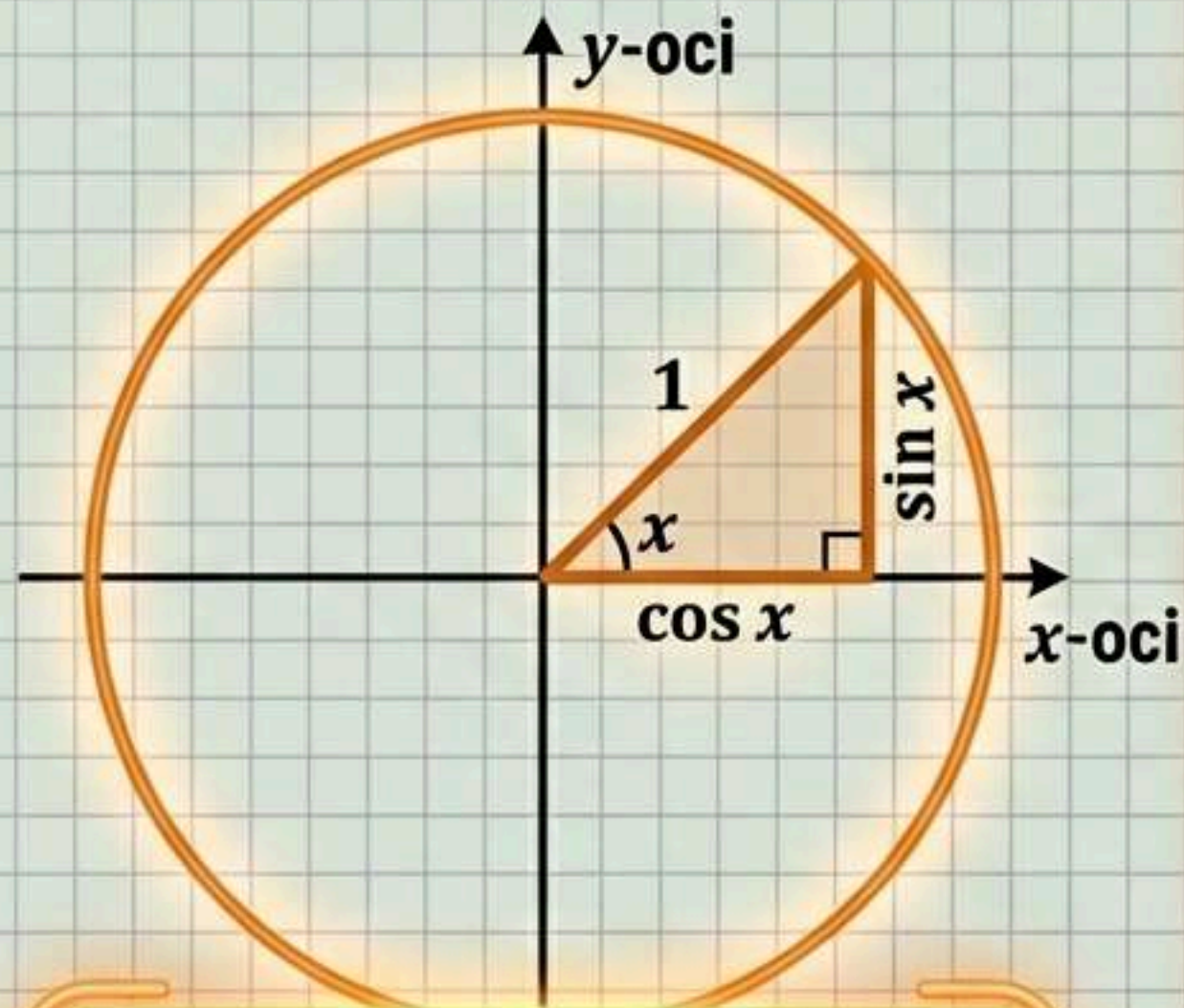


Шар

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрияның іргетасы



Негізгі теңдік:
 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

Қатынастар блогы

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$



$$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$$

Қосынды мен Айырым Матрицасы

sin қатары
(Тура мінезді)

$$\sin(a \pm b) = \sin a \cdot \cos b \pm \cos a \cdot \sin b$$

Таңба керісінше өзгереді!

cos қатары
(Кері мінезді - **Alert!**)

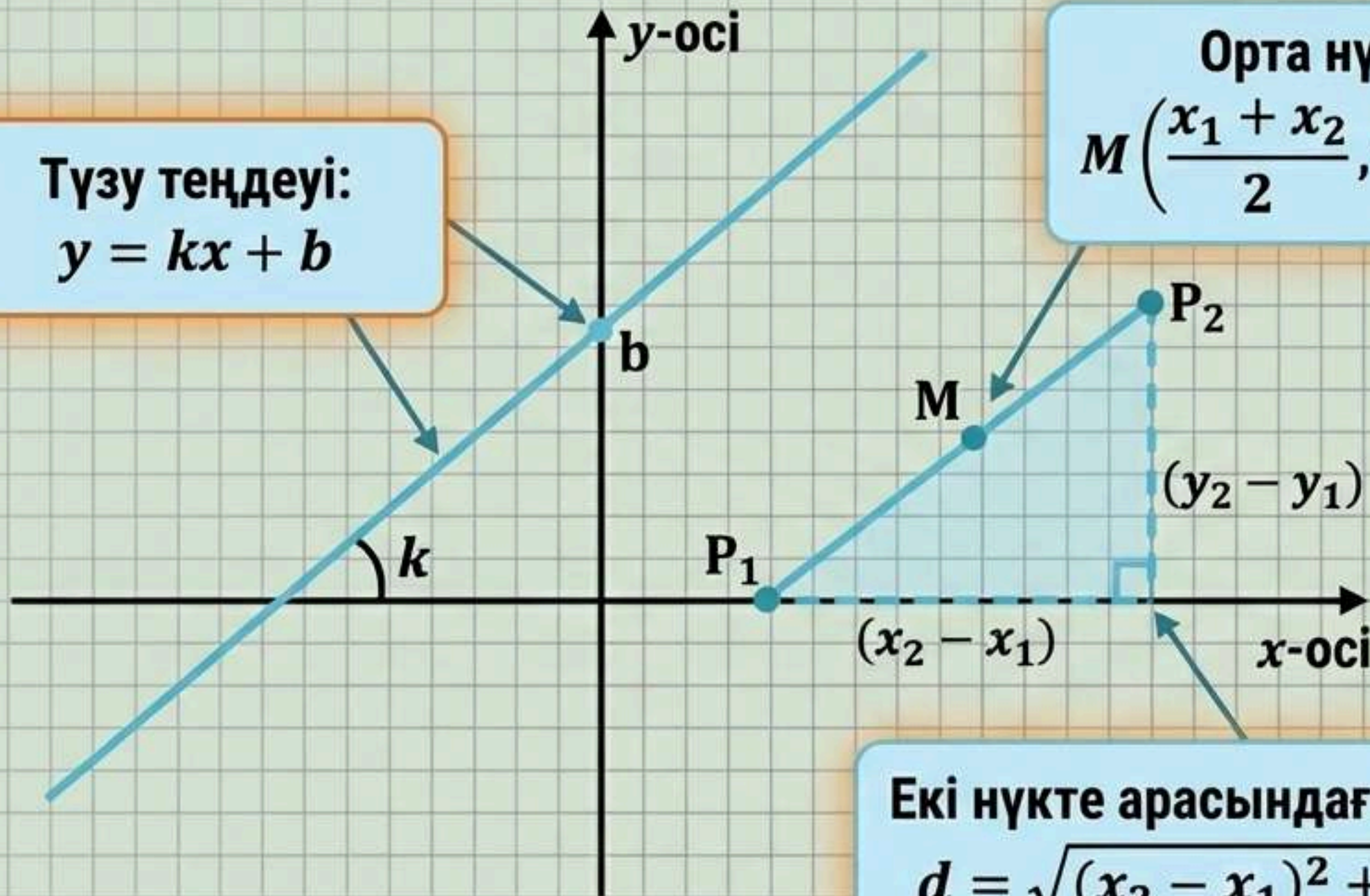
$$\cos(a \pm b) = \cos a \cdot \cos b \mp \sin a \cdot \sin b$$

tan қатары
(Бөлшектік құрылым)

$$\tan(a \pm b) = \frac{\tan a \pm \tan b}{1 \mp \tan a \cdot \tan b}$$

Аналитикалық геометрия: Алгебра мен Геометрияның қиылысы

Түзу теңдеуі:
 $y = kx + b$



Орта нүкте:
 $M \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

Шеңбер теңдеуі:
 $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

$(a, b)^2 + (y - b)^2 = R^2$

Екі нүкте арасындағы қашықтық:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Сәттілік формуласы

“Математика — жаттайтын сандар жиынтығы емес, түсінетін заңдылықтар сәулеті.”

Бұл дашбордты сақтап алыңыз және ҰБТ-ға дайындық барысында визуалды тірек ретінде қолданыңыз.

ubt-test.kz