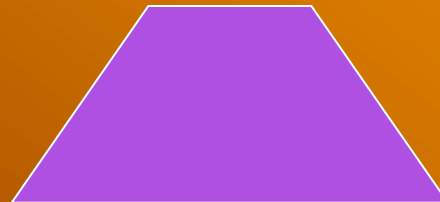
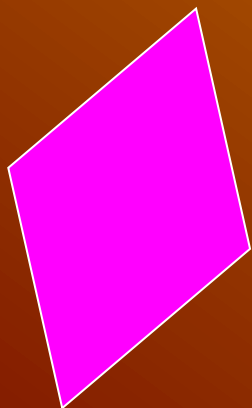
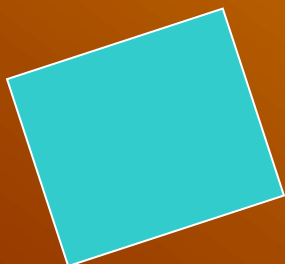
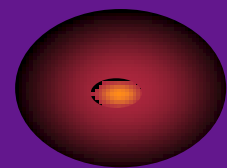


# TO'RTBURCHAKLAR



- **FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI**
- **FIZIKA-MATEMATIKA FAKULTETI**
- **AMALIY-MATEMATIKA VA INFORMATIKA**
- **YO'NALISHI 10.306-GURUH TALABASI**
- **AHMEDOVA SAYYORANING**
- **PED O'LGHASH TEHNOLOGIYALARI**
- **FANIDAN**



**RAHBARAT**

**QABUL QILUVCHI** \_\_\_\_\_

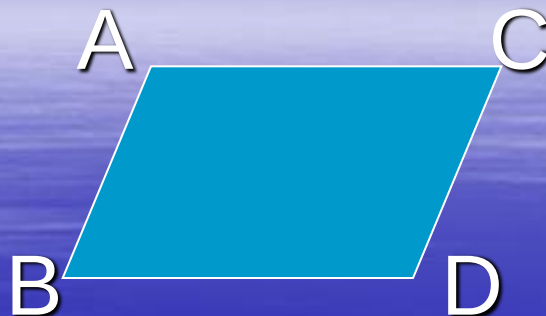


- 1. To'rtburchak va uning hossalari.
- 2. Parallelogrammning hossalari.
- 3. To'g'ri to'rtburchakning hossalari.
- 4. Romb va uning hossalari.
- 5. Kvadratning hossalari.
- 6. Trapetsiya va uning hossalari.

- To'rtta nuqta va bu nuqtalarni ketma-ket tutashtiruvchi to'rtta kesmadan iborat figura TO'RTBURCHAK deyiladi. Bunda nuqtalardan hech qanday uchtasi bir chiziqda yotmasligi, ularning tutashtiruvchi kesmalar esa kesishmasligi kerak. Berilgan nuqtalar to'rtburchakning uchlari, ularni tutashtiruvchi kesmalar esa tomonlari deyiladi. Agar to'rtburchakning uchlari uning tomonlaridan birining oxirlari bo'lsa, ular qo'shni uchlar deyiladi. Qo'shni bo'lmagan uchlar qarama-qarshi uchlar deyiladi. Qarama-qarshi uchlarni tutashtiruvchi kesmalar to'rtburchakning tomonlari deyiladi.

- To'rtburchakning bir uchidan chiquvchi tomonlari qo'shni tomonlar deyiladi. Umumiy oxirga ega bo'lmagan tomonlar qarama-qarshi tomonlar deyiladi.
- To'rtburchakning barcha uzunliklari yig'indisi perimeter deyiladi.
- To'rtburchaklar qavariq va botiq bo'ladi.
- Qavariq to'rtburchakning burchaklari yig'indisi  $360^\circ$  ga teng.
- Qavariq to'rtburchakning yuzi  $\frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$  ga teng (- diagonallar orasidagi burchak).

# ■ Parallelogramm.



- Qarama-qarshi tomonlari parallel bo'lgan ya'ni parallel to'g'ri chiziqlarda yotadigon to'rtburchak parallelogramdir.
- Agar to'rtburchakning diagnallari kesishsa va kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linsa, bu to'rtburchak parallelogrammdir. Rasm bor;
- Parallelogram diagonallarini xossasi
- Parallelogrammning diagonallari kesishadi va kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi.



- ✦ Parallelogramning yuzi tomoni va shu tomonga tushirilgan balandligi ko'paytmasiga teng ya'ni

$$S = a \cdot h_a$$

- ✦ Ikkita tomoni va ular orasidagi burchagi orqali ifodalangan yuzi

- ✦  $S = a \cdot b \sin \alpha$  ga teng.

- ✦ Diagonallari orqali ifodalangan yuzasi

- ✦  $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi$  ga teng.

- ✦ Diagonallarining kvadratlarning yig'indisi tomonlari kvadratlari yig'indisining ikkilanganiga teng ya'ni

$$d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$$

- ✦ Parallelogramning diagonallari uning yuzini teng ikkiga bo'ladi.

- ✦ Parallelogramning diagonallari kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi.

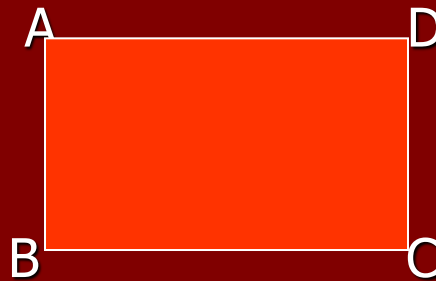
- ✦ Parallelogramning qarama –qarshi burchaklari teng.

- ✦ Teorema. Parallelogramning qarama – qarshi tomonlari teng, qarama –qarshi burchaklari teng.

# ● TO'G'RI TO'RTBURCHAK.

- *Ta'rif. To'g'ri ro'rtburchak* hamma burchaklari to'g'ri bo'lgan parallelogrammdir.

- Teorema. To'g'ri to'rtburchakning diagonalari teng.



- To'g'ri to'rtburchakning diagonalining kvadrati uning tomonlari kvadratlari yig'indisiga teng.

$$d^2 = a^2 + b^2$$

- To'g'ri to'rtburchakning yuzi tomonlari ko'paytmasiga teng.

$$S = a \cdot b$$

- To'g'ri to'rtburchakning diagonalini orqali ifodalangan yuzi  
gat eng.

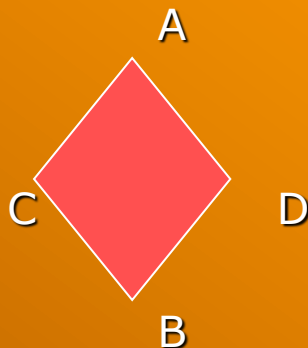
$$S = \frac{1}{2} d^2 \sin \varphi$$

- To'g'ri to'rtburchakning perimetri  $P = 2(a + b)$  ga teng.

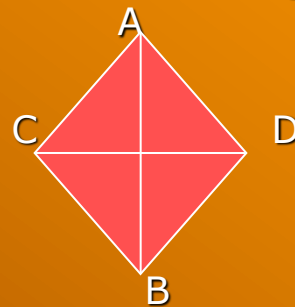


## ROMB.

Ta'rif. *Romb* hamma tomonlari teng bo'lgan parallelogrammdir.



Teorema. Rombning diagonallari to'g'ri burchak ostida kesishadi. Romb diagonallari uning burchaklari bissektisalaridir.



*Izoh.*  $d_1, d_2$  romb diagonallari,  $a$  tomoni, biror burchagi,  $h$  balandligi.

Rombning yuzasi quyidagi formulalar orqali ifodalanadi:

$$S = \frac{1}{2} d_1 \cdot d_2$$

$$S = ah$$

$$S = a^2 \sin \alpha$$

Diagonallari kvadratlarining yig'indisi quyidagi ifoda bilan belgilanadi:

$$d_1^2 + d_2^2 = 4a^2$$

Rombning diagonallari o'zaro perpendikulyar.

Rombning diagonali uning burchagini teng ikkiga bo'ladi.

Romb diagonali kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi.

## ■ KVADRAT.

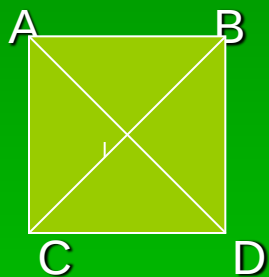
*Ta'rif.* Kvadrat hamma tomonlari teng bo'lgan to'g'ri to'rtburchakdir.

Kvadratning hamma tomonlari teng, shuning uchun u rombdir. Shu sababli kvadrat to'g'ri to'rtburchak va rombning hossalari ega:

Kvadratning barcha burchaklari to'g'ri burchaklar.

Kvadratning diagonallari teng.

Kvadratning diagonallari to'g'ri burchak ostida kesishadi va ularning burchaklari bissekrissalari bo'ladi.



Kvadratning yuzi quyidagicha ifodalanadi:

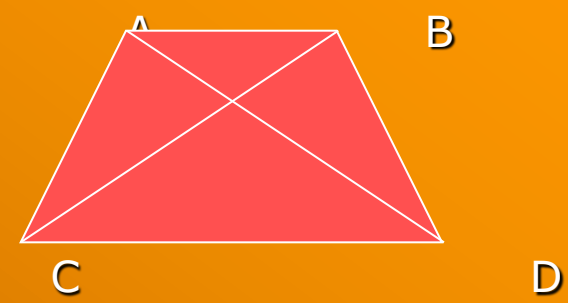
$$S = a^2$$

$$S = \frac{1}{2}d^2$$

*Misol.* Agar kvadratning ichiga to'g'ri to'rtburchak chizilib uning uchlari kvadrat tomonlarining o'rtalarida yotsa, bu to'rtburchak kvadratdir.

◆ **TRAPETSIYA**

Ikkita qarama – qarshi tomonlarigina parallel bo'lgan to'rtburchak trapetsiya deb ataladi. Bu parallel tomonlar trapetsiyaning asoslari deyiladi. Boshqa ikki tomoni esa uning yon tomonlari deyiladi.



◆ Yon tomonlari teng trapetsiya teng yonli trapetsiya deyiladi. Trapetsiya yon tomonlarining o'rtalarini tutashtiruvchi kesma trapetsiyaning o'rta chizig'i deyiladi.

◆ Teorema. Trapetsiyaning o'rta chizig'i asoslariga parallel va ular yig'indisining yarmiga teng.

◆  $l$  –  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ) trapetsiyaning o'rta chizig'i  $O$  esa  $AC$  va  $BD$  diagonallarining kesishgan nuqtasi.

◆  $AD = a, BC = b$

◆ 1.  $l = \frac{a+b}{2}$

◆ 2.  $\frac{OA}{OC} = \frac{OD}{OB} = \frac{AD}{BC}$

◆ 3.  $ABCD$  teng yonli bo'lib,  $BE$  balandlik bo'lsa,

$$AE = \frac{a-b}{2}, \quad ED = l = \frac{a+b}{2}$$