

Date: 13th December-2025

PRIZMA VA UNING YUZI

Bekmuratova Gulbahar Dauletovna

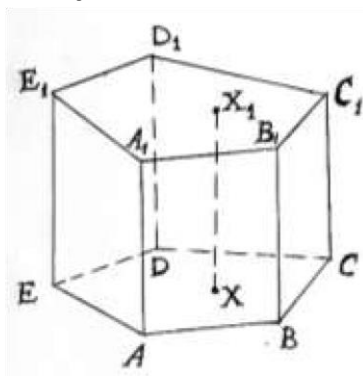
Nukus shahar 1-sonli politexnikumi, matematika fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada prizmalar tushunchasi, ularning turlari va yuzini hisoblash usullari haqida so'z boradi. Prizmalar geometriyada muhim o'rin tutadi va turli sohalarda — arxitektura, muhandislik, fizikada qo'llaniladi. Maqolada prizmalarni tasniflash, asosiy yuzalarini aniqlash, formulalarni ishlatish va amaliy misollar keltirish orqali mavzu batafsil tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: prizma, yon yuz, asosiy yuz, to'liq yuz, geometriya, formulalar.

Prizma.

Prizma ikkita parallel tekislik orasiga joylashgan barcha parallel to'g'ri chiziqlar kesmalaridan tuzilgan ko'pyoq bo'lib, bu kesmalar shu tekisliklardan birida yotgan yassi ko'pburchakni kesib o'tadi (3-chizma). Ko'pburchaklar prizmaning asoslari deyiladi, mos uchlarni tutashtiruvchi kesmalar esa prizmaning yon qirralari deyiladi. Parallel ko'chirish harakat bo'lgani uchun prizmaning asoslari teng bo'ladi. Parallel ko'chirishda tekislik parallel tekislikka o'tgani uchun prizmada asoslar parallel tekisliklarda yotadi. Parallel ko'chirishda nuqtalar parallel to'g'ri chiziqlar bo'ylab ayni bir xil masofaga siljigani uchun prizmada yon qirralari parallel va o'zaro teng. Prizmaning sirti asoslaridan va yon sirtidan iborat. Yon sirti parallelogrammlardan iborat. Prizma asoslarining tekisliklari orasidagi masofa prizmaning balandligi deyiladi. Prizmaning bitta yog'iga tegishli bo'lmagan ikki uchini tutashtiruvchi kesma prizmaning diagonali deyiladi. Agar prizmaning asosi n burchakli bo'lsa, u n burchakli prizma deyiladi.



3-chizma

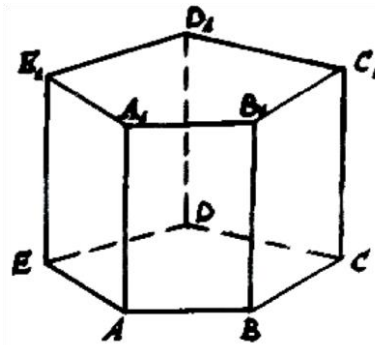
3-chizmada beshburchakli prizma tasvirlangan. Uning asoslari $ABCDE, A_1B_1C_1D_1E_1$ beshburchaklardir. XX_1 -asoslarining mosnuqtalarini tutashtiruvchi kesma. Prizmaning yon qirralari $AA_1, BB_1, \dots, EE_1$ kesmalaridir. Prizmaning yon yoqlari $ABB_1A_1, BCC_1B_1, \dots$ parallelogrammlardir.



Date: 13th December-2025

To'g'ri va muntazam prizma.

2-ta'rif. Agar prizmaning yon qirradi asoslariga perpendikulyar bo'lsa, bunday prizma to'g'ri prizma deyiladi. Aks holda og'ma prizma deyiladi. To'g'ri prizmaning yon yoqlari to'g'ri to'rtburchaklardir (4-chizma).



4-chizma

Agar to'g'ri prizmaning asoslari muntazam ko'pburchaklar bo'lsa, bunday prizma muntazam prizma deyiladi. Prizmaning yon sirti deb yon yoqlari yuzlarining yig'indisiga aytiladi. Prizmaning to'la sirti yon sirti bilan asoslari yuzlarining yig'indisiga teng.

Quyidagi tasdiqlar o'rinli:

1. Prizma yon sirtining yuzi uning perpendikulyar kesimi bilan yon qirrasining ko'paytmasiga teng:

$$S_{yon} = P_{perp.kes.} \cdot l \quad (1)$$

bu yerda $l = AA_1$.

To'g'ri prizmaning yon sirti asosining perimetri P_{as} bilan yon qirradi uzunligi l ning ko'paytmasiga teng:

$$S_{yon} = P_{as} \cdot l \quad (2) \text{ 2. Prizma to'la sirtining yuzi:}$$

$$S_{to'la} = S_{yon} + 2S_{asos} \quad (3)$$

formula orqali hisoblanadi.

3. Prizmaning hajmi uning asosi yuzi bilan balandligi ko'paytmasiga teng:

$$V = S_{asos} \cdot h, \quad (4)$$

bu yerda h – prizma balandligi.

4. Og'ma prizma shunday prizмага tengdoshki, uning asosi og'ma prizmaning perpendikulyar kesimiga, balandligi esa og'ma prizmaning yon qirrasiga tengdir.

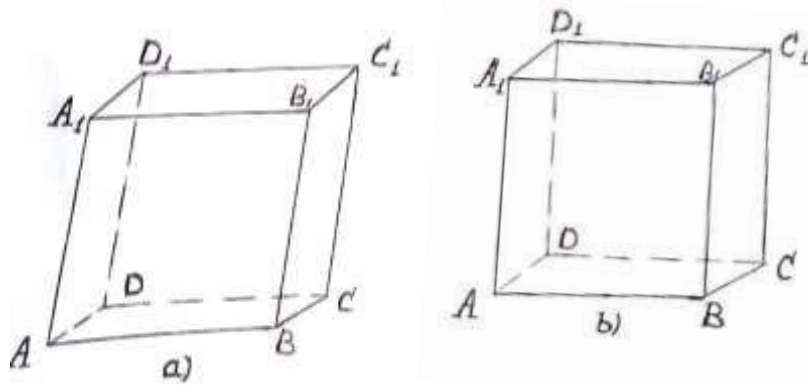
Parallelepiped.

3-ta'rif. Prizmaning asosi parallelogramm bo'lsa, bunday prizma parallelepiped deyiladi.

Parallelepipedning hamma yoqlari parallelogrammlardir. Agar prizmaning yon yoqlari ham parallelogrammlardan iborat bo'lsa, u og'ma parallelepiped, yon yoqlari asoslarga perpendikulyar bo'lsa, parallelepiped to'g'ribo'ladi, hamma yoqlari to'g'ri to'rtburchaklardan iborat parallelepiped to'g'ri burchaklidir.

5-a chizmada og'ma parallelepiped, 5-b-chizmada to'g'ri parallelepiped tasvirlangan.





5-chizma

Quyidagi tasdiqlar o'rinli:

1. Parallelepipedning qarama-qarshi tomonlari teng va parallel.
2. Parallelepipedning diagonalari bitta nuqtada kesishadi va kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi.
3. Parallelepiped diagonalari kvadratlarining yig'indisi uning hamma qirralari kvadratlarining yig'indisiga teng.
4. To'g'ri burchakli parallelepiped istalgan diagonalining kvadrati uning uchta o'lchovi kvadratlari yig'indisiga teng.

Parallelepipedning perpendikulyar kesimi uning yon qirrasiga perpendikulyar o'tkazilgan tekislik va parallelepipedning kesishishidan hosil bo'lgan kesimdir.

5. Og'ma parallelepipedning yon sirti perpendikulyar kesimning perimetri bilan yon qirrasining ko'paytmasiga teng:

$$S_{yon} = P_{per.kes.} \cdot l \quad (5)$$

6. To'g'ri parallelepipedning yon sirti uning asosi perimetri bilan yon qirrasining ko'paytmasiga teng:

$$S_{yon} = P_{asos} \cdot H, \quad (6)$$

7. Parallelepiped to'la sirtining yuzi quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$S_{to'la} = S_{yon} + 2S_{asos}, \quad (7)$$

8. Parallelepipedning hajmi-uning asosi yuzi va balandligining ko'paytmasiga teng:

$$V_{par-d} = S_{asos} \cdot H,$$

ADABIYOTLAR:

1. Ш.А. Алимов и др. Алгебра и начала математического анализа, учебник для 10–11 класса. Учебник для базового и профильного образования, Москва, “Просвещение”, 2016.
2. А.У. Абдухамидов ва boshqalar. Algebra va matematik analiz asoslari, 1- qism, Toshkent, “O,qituvchi”, 2012.
3. Г.П. Бевз и др., Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 класса. Киев, 2011.
4. “Математика в школе” jurnali.