

Fișă de lucru

Lecția 3 - Prisma dreaptă

Clasa a 8-a – Capitolul 3 - Geometrie în spațiu

Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile pe baza definițiilor și observațiilor din lecție. Nu sunt necesare formule de arie sau volum. Durata recomandată: **35–45 de minute**.

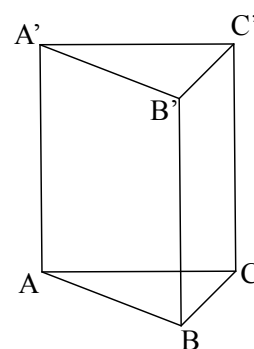
Exerciții

Exercițiul 1. Se dă prisma triunghiulară dreaptă $ABCA'B'C'$. Indică:

- (a) vârfurile; $A; B; C; A'; B'; C'$
- (b) bazele și fețele laterale;
- (c) muchiile bazelor și muchiile laterale.

(b) bazele : $\triangle ABC; \triangle A'B'C'$
 fețele laterale: $ABB'A'; BCC'B'; ACC'A'$

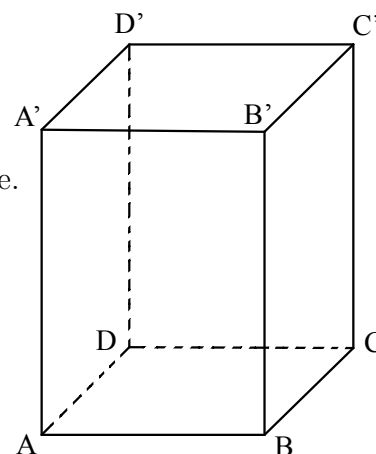
(c) muchiile laterale: $AA'; BB'; CC'$
 muchiile bazei: $AB; BC; CA; A'B'; B'C'; C'A'$



Exercițiul 2. Considerăm prisma patrulateră regulată $ABCD A'B'C'D'$. Precizează câte un exemplu de:

- (a) două muchii paralele; $AB \parallel A'B'$
- (b) două muchii concurente; AB și BC
- (c) două muchii necoplanare; AB și CC'
- (d) două fețe laterale alăturate și două fețe laterale opuse.

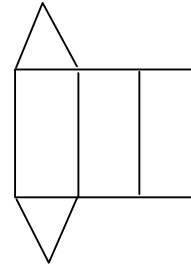
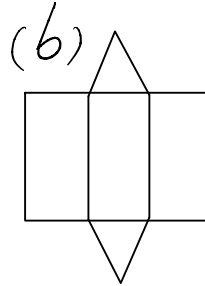
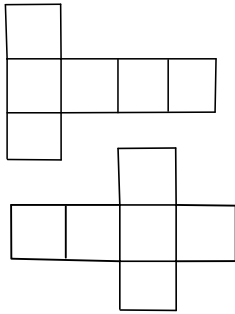
fețe laterale alăturate: $ABB'A'$ și $BCC'B'$
 fețe laterale opuse: $ABB'A'$ și $DCD'D'$



Exercițiul 3. Desenează două *desfășurări* diferite:

- (a) pentru un cub;
- (b) pentru o prismă triunghiulară dreaptă.

(a) cub:



Exercițiul 4. Dă câte un exemplu de obiect din viața reală cu forma:

- (a) paralelipiped dreptunghic; cufar
- (b) cub; zar
- (c) prismă patrulateră regulată (altă decât cubul). dulap.

Exercițiul 5. Completează (scrie numărul corect):

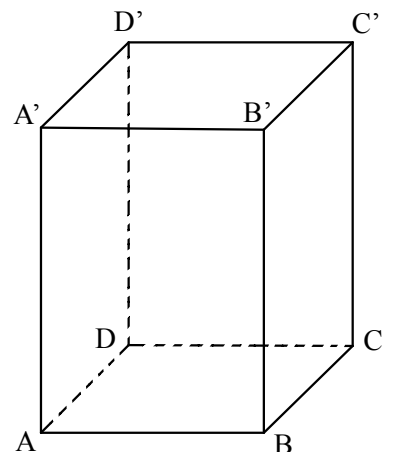
- (a) Prisma cu numărul minim de fețe este prisma triunghiulară și are 5 fețe;
- (b) O prismă cu baza un n -gon are $2 \cdot n$ vârfuri, $n+2$ fețe și $n \cdot 3$ muchii;
- (c) Pentru $n = 6$, dă explicit cele trei numere de mai sus.

Exercițiul 6. În prisma patrulateră $ABCD A' B' C' D'$:

- (a) scrie 3 perechi de drepte paralele;
- (b) dă un exemplu de pereche de muchii necoplanare;

(a) $AB \parallel A'B'$
 $BB' \parallel CC'$
 $AD \parallel A'D'$

(b) muchii necoplanare
sau
 AB și BB'
 AB și CC'
 AB și $A'B'$
 AB și $C'D'$



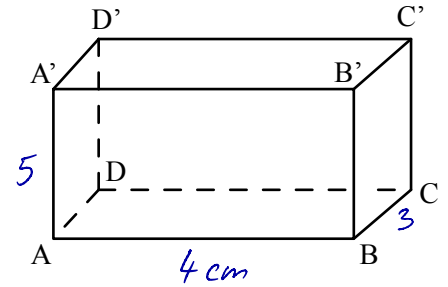
Obs mai multe variante de răspuns corecte.

Exercițiul 7. În paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$, se dau $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm și $AA' = 5$ cm.

- (a) Calculează diagonala feței AC ;
- (b) Calculează diagonala de spațiu AC' .

(sugestie: teorema lui Pitagora în triunghiurile dreptunghice)

(a) $ABCS \rightarrow$ dreptunghi
 $AC \rightarrow$ diagonala
 $\Rightarrow \Delta ABC \rightarrow$ dreptunghic
 $\Rightarrow$ (T. Pitagora) $AB^2 + BC^2 = AC^2$
 $4^2 + 3^2 = AC^2$
 $\Rightarrow AC^2 = 25 \Leftrightarrow AC = 5$ cm



(b) $\Delta ACC' \rightarrow$ dreptunghic
 $\Rightarrow$ (T.P) $AC^2 + CC'^2 = AC'^2$
 $5^2 + 5^2 = AC'^2$
 $\Leftrightarrow AC'^2 = 50 \Rightarrow AC' = 5\sqrt{2}$ cm.

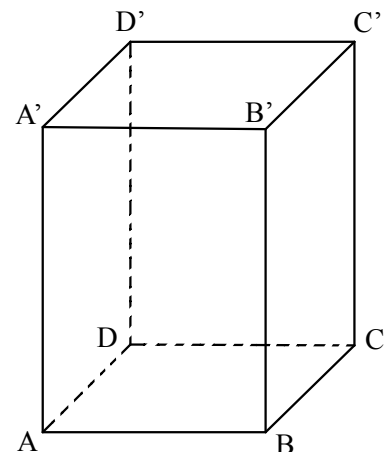
Obs

$AA' \equiv BB' \equiv CC' \equiv DD' = 5$ cm

Exercițiul 8. Pentru prisma patrulateră regulată $ABCD A' B' C' D'$, cu muchii laterale perpendiculare pe planul bazei:

- (a) explică de ce toate fețele laterale sunt dreptunghiuri;
- (b) ~~arată că segmentele AB și $A'D'$ sunt paralele;~~
- (c) ~~numește două plane paralele din prisma dată.~~

(a) Vom exemplifica pentru $ABB'A'$.
 toate muchiile laterale sunt congruente și paralele
 $\left. \begin{array}{l} AA' \parallel BB' \\ AA' \equiv BB' \end{array} \right\} \Rightarrow ABB'A' \rightarrow$ paralelogram (1)
 muchiile laterale sunt
 perp. pe muchiile bazei $\Rightarrow AA' \perp AB$ (2)



Succes!

Din (1) și (2) $\Rightarrow ABB'A' \rightarrow$ dreptunghi.
 Analog pentru restul fețelor laterale.