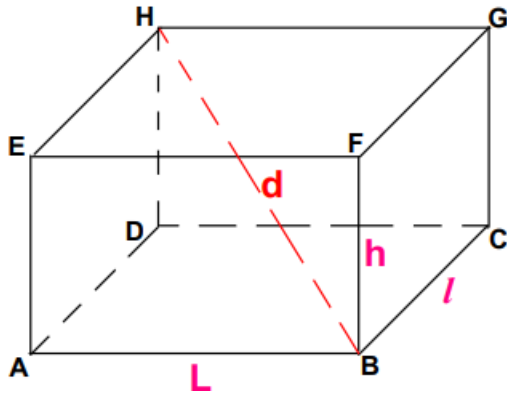


Paralelipipedul dreptunghic- arii și volum

Paralelipipedul dreptunghic este prisma dreaptă ce are ca bază un dreptunghi.



- toate fețele sunt dreptunghiuri
 - oricare două fețe opuse pot fi considerate baze
 - oricare două fețe opuse sunt congruente
- Notăm cu:
L (lungimea), l (lățimea) și h (înălțimea) – dimensiunile paralelipipedului dreptunghic
d – diagonala paralelipipedului dreptunghic
 P_b – perimetrul bazei ; A_b – aria bazei
 A_l – aria laterală ; A_t – aria totală
V – volumul

$$d^2 = L^2 + l^2 + h^2$$

$$A_l = 2(L \cdot h + l \cdot h) = 2(L + l) \cdot h = P_b \cdot h$$

$$A_t = A_l + 2 \cdot A_b \Rightarrow A_t = 2(L \cdot l + L \cdot h + l \cdot h)$$

Paralelipipedul dreptunghic din desenul alăturat are dimensiunile L, l și h. Acesta se poate descompune în $L \cdot l \cdot h$ cuburi cu muchia de 1 unitate.

Vom spune că volumul paralelipipedului dreptunghic este $L \cdot l \cdot h$ unități³.

$$V = L \cdot l \cdot h \text{ sau } V = A_b \cdot h$$

Problema 1.

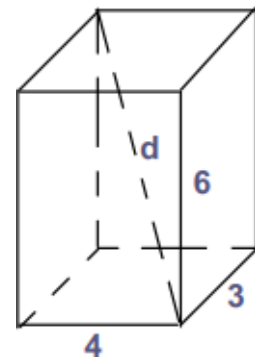
Aflați aria totală și volumul unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 3 cm, 6 cm și 4 cm.

Rezolvare:

$$A_l = 2(L \cdot l + L \cdot h + l \cdot h)$$

$$A_t = 2(3 \cdot 6 + 3 \cdot 4 + 6 \cdot 4) = 2(18 + 12 + 24) = 2 \cdot 54 = 108 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$V = L \cdot l \cdot h = 3 \cdot 6 \cdot 4 = 72 \text{ (cm}^3\text{)}$$



Problema 2.

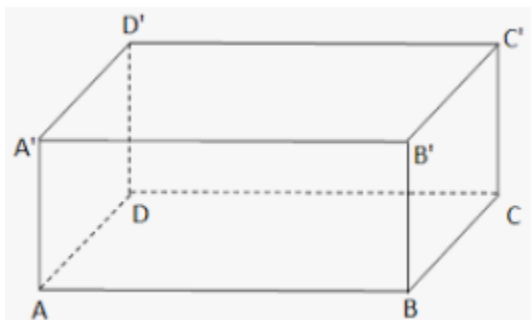
Fie ABCDA'B'C'D' un paralelipiped dreptunghic cu AB=8 cm, BC=6 cm și CC'=10 cm. Aflați:

- lungimea diagonalei paralelipipedului;
- aria totală și volumul paralelipipedului;
- aria patrulaterului A'BCD'.

Rezolvare:

ABCD A'B'C'D' un paralelipiped dreptunghic cu:

AB=L=8 cm, BC=l=6 cm și CC'=h=10 cm.



a) $AC'=d$. Aplicăm formula $d^2=L^2+l^2+h^2 \Rightarrow d^2=8^2+6^2+10^2 \Rightarrow d^2=64+36+100=200 \Rightarrow d=\sqrt{200} \Rightarrow d=10\sqrt{2}$ cm.

b) $A_t=2Ll+2lh+2Lh \Rightarrow A_t=2 \cdot 8 \cdot 6+2 \cdot 6 \cdot 10+2 \cdot 8 \cdot 10 \Rightarrow A_t=96+120+160 \Rightarrow A_t=376$ cm².

c) A'BCD' dreptunghi(se arată cu ajutorul T3P unghiul drept, laturile sunt paralele 2 cate 2)

$\Rightarrow A=A'B \cdot BC$

Aplicăm Teorema lui Pitagora în triunghiul A'AB:

$$A'B^2=A'A^2+AB^2 \Rightarrow A'B^2=10^2+8^2=100+64=164. \Rightarrow A'B=\sqrt{164}=2\sqrt{41}$$
 cm.

Aria A'BCD'=A'B · BC=2√41 · 6=12√41 cm².

Prof. Vanț Anca Monica,

Școala Gimnazială Mircea Eliade, Satu Mare