

Diagonalele fețelor unui paralelipiped dreptunghic au lungimile de 10cm, $6\sqrt{5}$ cm și respectiv $2\sqrt{51}$ cm. Calculați:

- a) Diagonala paralelipipedului;
- b) Aria totală a paralelipipedului;
- c) Volumul paralelipipedului.

Clasa a VIII-a
Valer Pop

Soluție

Notăm cu a, b, c lungimile dimensiunilor paralelipipedului dreptunghic.

Din problemă deducem:

$$a^2 + b^2 = 208$$

$$b^2 + c^2 = 100$$

$$a^2 + c^2 = 180$$

Adunând membru cu membru cele trei egalități rezultă: $2(a^2 + b^2 + c^2) = 488$.

a) Rezultă că diagonala paralelipipedului este $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{244} = 2\sqrt{61}$ cm.

b) Dacă $a^2 + b^2 + c^2 = 244$ și $a^2 + b^2 = 208$ rezultă $c^2 = 36$ de unde $c = 6$ cm.

Asemănător deducem că $a = 12$ cm și $b = 8$ cm.

$$A_t = 2(ab + bc + ac) = 2(96 + 48 + 72) = 432 \text{ cm}^2.$$

c) $V = abc = 12 \cdot 8 \cdot 6 = 576 \text{ cm}^3$