

Trei fețe ale unui paralelipiped dreptunghic au ariile direct proporționale cu 3, 5 și 15 iar aria lui totală este de  $184 \text{ cm}^2$ . Calculați volumul și lungimea diagonalei paralelipipedului.

Clasa a VIII-a

Valer Pop

### Soluție

Ariile celor trei fețe fiind direct proporționale cu 3, 5 și 15 rezultă că ele sunt de dimensiuni diferite.

Notând dimensiunile paralelipipedului cu  $a, b, c$ , rezultă că ariile celor trei fețe sunt:  $ab$ ,  $bc$  și  $ac$  iar cum aria totală este de  $184 \text{ cm}^2$  rezultă  $2(ab+bc+ac) = 184 \text{ cm}^2$  de unde rezultă  $ab+bc+ac = 92 \text{ cm}^2$ .

Putem scrie:  $\frac{ab}{15} = \frac{bc}{5} = \frac{ac}{3} = \frac{ab+bc+ac}{23} = \frac{92}{23} = 4$

De unde  $ab=60$ ,  $bc=20$ ,  $ac=12$ .

Înmulțind ultimele relații membru cu membru rezultă  $(abc)^2 = 60 \cdot 20 \cdot 12 = 120^2$  de unde rezultă  $abc = \sqrt{120^2} = 120 \text{ cm}^3$ .

Dacă  $abc=120$  și  $ab=60$  rezultă  $c=2$ , asemănător găsim  $a=6$  și  $b=10$ .

Calculând diagonala  $d$  rezultă  $d=2\sqrt{35} \text{ cm}$ .