

## Triunghiuri asemenea. Criterii de asemănare a triunghiurilor

### Triunghiuri asemenea.

#### *Definiție*

*Două triunghiuri se numesc asemenea dacă au toate unghiurile respective congruente și laturile omoloage respective proporționale.*

$\triangle ABC \sim \triangle MNP$  dacă:

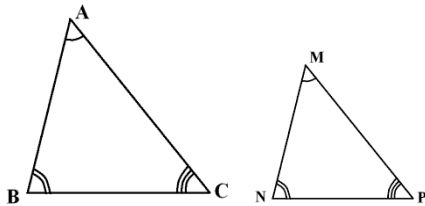
1. unghiurile celor două triunghiuri sunt congruente două câte două:

$$\angle A \equiv \angle M; \angle B \equiv \angle N; \angle C \equiv \angle P;$$

2. laturile lor sunt proporționale:

$$\frac{AB}{MN} = \frac{BC}{NP} = \frac{AC}{MP} = k,$$

unde  $k$  se numește raport de asemănare



#### *Observatii:*

*1. Două triunghiuri asemenea care au raportul de asemănare egal cu 1 sunt triunghiuri congruente.*

*2. Dacă două triunghiuri sunt asemenea, atunci raportul de asemanare al laturilor este egal cu:*

- raportul bisectoarelor;*
- raportul înălțimilor;*
- raportul medianelor;*
- raportul razelor cercurilor înscrise;*
- raportul razelor cercurilor circumscrise.*
- raportul perimetrelor lor.*

$$\frac{l}{l'} = \frac{b}{b'} = \frac{h}{h'} = \frac{m}{m'} = \frac{r}{r'} = \frac{R}{R'} = \frac{P}{P'} = k$$

**Raportul ariilor a două triunghiuri asemenea este egal cu pătratul raportului de asemănare.**

$$\frac{A_{\triangle ABC}}{A_{\triangle MNP}} = k^2$$

**Probleme:**

1.  $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ . Dacă  $AB = 4\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$  și

$MN = 10\text{cm}$  atunci  $NP = \dots\dots\text{cm}$

a) 10;      b) 12;      c) 15;      d) 6 .

2. Dacă  $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ ,  $AB=8$ ,  $BC=10$ ,  $MP=9$ ,  $NP=15$ , atunci  $AC + MN$  este egal cu:

a) 18;      b) 24;      c) 42;      d) 6.

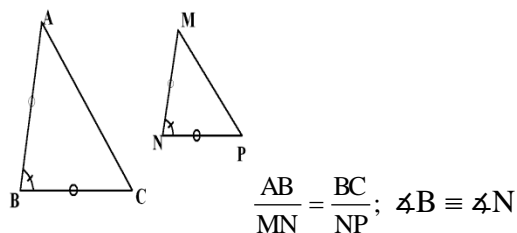
3. Două triunghiuri asemenea,  $\triangle ABC \sim \triangle MNP$ , au r raportul ariilor  $\frac{A_{ABC}}{A_{MNP}} = \frac{9}{16}$ . Atunci  $\frac{P_{ABC}}{P_{MNP}}$  este egal cu:

A)  $\frac{9}{16}$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $\frac{4}{3}$       D)  $\frac{3}{4}$  .

**Criterii de asemănare a triunghiurilor**

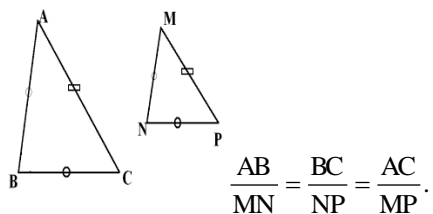
**Criteriul de asemănare LUL**

**Două triunghiuri sunt asemenea dacă au câte doua laturi respectiv proporționale și unghiurile cuprinse între ele congruente.**



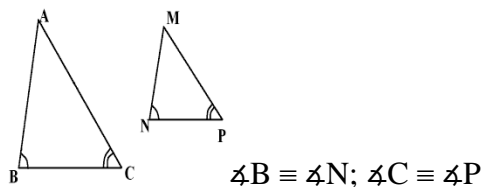
**Criteriul de asemănare LLL**

**Două triunghiuri sunt asemenea dacă au toate laturile respectiv proporționale.**



### Criteriul de asemănare UU

*Doua triunghiuri sunt asemenea dacă au câte doua unghiuri respectiv congruente.*



### **Probleme rezolvate.**

**Problema 1.** Un triunghi dreptunghic are un unghi de  $47^\circ$ , iar un alt triunghi dreptunghic are un unghi de  $43^\circ$ . Sunt asemenea aceste triunghiuri?

R: da, în cazul U.U.

**Problema 2.** Se dau triunghiurile ABC și DEF cu  $AB=15$  cm,  $BC=12$  cm,  $CA=9$  cm,  $MN=5$  cm,  $NP=6$  cm,  $PM=3$  cm. Sunt asemenea triunghiurile ABC și MNP?

R: nu, nu îndeplinesc condițiile cazului L.L.L. de asemănare.

*Prof. Danci Natalia  
Școala Gimnazială Doba*