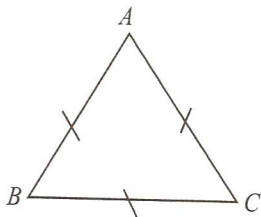


10. Proprietățile triunghiului echilateral

Noțiuni de teorie

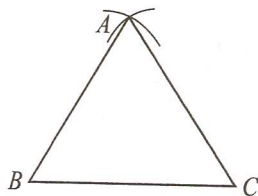
Definiție: Un triunghi cu toate laturile congruente se numește **triunghi echilateral**.



$$[AB] \equiv [BC] \equiv [AC]$$

Construcția triunghiului echilateral cu rigla și compasul

Procedeu: Se construiește un segment $[BC]$, fixăm acul compasului în B și cu o deschidere de compas cât lungimea BC trasăm un arc de cerc, apoi fixăm acul compasului în C și cu aceeași deschidere de compas trasăm un arc de cerc, care îl intersectează pe primul într-un punct pe care-l notăm cu A . Se unește A cu B și A cu C și obținem triunghiul echilateral ABC .



Observația 1: Unghiurile unui triunghi echilateral sunt congruente și au, fiecare, măsura de 60° .

Consecință: Dacă un triunghi are toate unghiurile congruente, atunci triunghiul este echilateral.

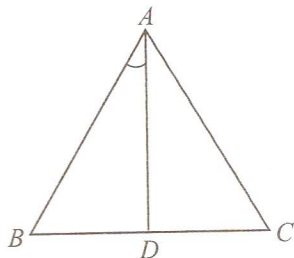
Observația 2: Deoarece un triunghi echilateral este isoscel, el are toate proprietățile triunghiului isoscel.

Observația 3: Centrul de greutate, ortocentrul, centrul cercului înscris și centrul cercului circumscris într-un triunghi echilateral coincid.

Alte proprietăți ale triunghiului echilateral

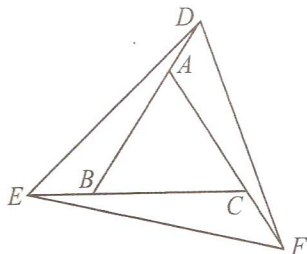
1. Liniile mijlocii ale triunghiului echilateral sunt congruente.
2. Înălțimile unui triunghi echilateral sunt congruente.
3. Medianele unui triunghi echilateral sunt congruente.
4. Bisectoarea oricărui unghi din triunghiul echilateral este axă de simetrie a triunghiului.

- 1.** Un triunghi echilateral are latura cu lungimea de 18 cm. Calculați perimetrul triunghiului format de liniile mijlocii ale triunghiului.
- 2.** Perimetrul triunghiului format de liniile mijlocii ale unui triunghi echilateral este de 0,96 m. Câți centimetri are perimetrul triunghiului echilateral dat?
- 3.** Construiți un triunghi echilateral MNP , cu lungimea laturii de 4 cm.
- 4.** Toate unghiurile exterioare ale unui triunghi au măsurile de 120° . Precizați natura triunghiului.
- 5.** Câte axe de simetrie are un triunghi echilateral?
- 6.** Demonstrați că un triunghi isoscel, care are un unghi cu măsura de 60° , este echilateral.
- 7.** Un triunghi isoscel și un triunghi echilateral au perimetrele egale. Triunghiul echilateral are latura cu lungimea de 6 cm. Triunghiul isoscel are baza cu lungimea de 8 cm. Calculați lungimea uneia dintre laturile congruente ale triunghiului isoscel.
- 8.** Distanța de la centrul cercului circumscris unui triunghi echilateral până la o latură este de 4 cm. Aflați lungimea înălțimii triunghiului.
- 9.** În triunghiul echilateral ABC , se duce înălțimea $[AA']$ și mediana $[BD]$ ($D \in AC$). Dacă $AA' \cap BD = \{O\}$, arătați că $\angle AOD \equiv \angle ACB$.
- 10.** În figura alăturată, triunghiul ABC este echilateral și $D \in (BC)$, astfel încât $m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$, iar $DC = 2$ cm. Aflați: $m(\angle DAC)$, $m(\angle ADC)$, BC și perimetrul $\triangle ABC$.
- 11.** Trasați axele de simetrie ale unui triunghi echilateral.



**

- 12.** Se dă $\triangle ABC$ echilateral. Pe prelungirile laturilor $[AB]$, $[BC]$ și $[AC]$ se iau punctele D , E și F , astfel încât $[AD] \equiv [BE] \equiv [CF]$. Demonstrați că $\triangle DEF$ este echilateral.



- 13.** În interiorul triunghiului echilateral ABC se consideră punctul D , astfel încât $m(\angle ABD) = 10^\circ$ și $m(\angle ACD) = 20^\circ$. Demonstrați că $\triangle BDC$ este dreptunghic.

