

Fișă de lucru

Lecția 2 – Mediatoarea

Clasa a 6-a – Capitolul 3 - Linii importante în triunghi

Instrucțiuni

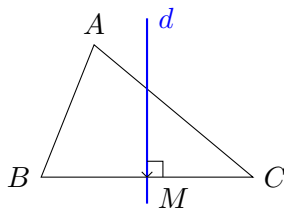
Rezolvă exercițiile folosind definiția și proprietățile mediatoarelor în triunghi. *Reține:*

- *Mediatoarea este perpendiculara dusă prin mijlocul unei laturi.*
- *Cele 3 mediatoare ale unui triunghi sunt concurente într-un punct O (centrul cercului circumscris).*
- *Proprietatea punctului O : Este egal depărtat de vârfurile triunghiului ($OA = OB = OC$).*

Durata recomandată: **50 minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. În triunghiul ABC , punctul M este mijlocul laturii BC . Dreapta d trece prin M și este perpendiculară pe BC . Cum se numește dreapta d și ce proprietate are orice punct P situat pe ea?



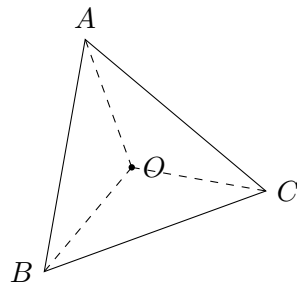
Exercițiul 2. În triunghiul MNP , mediatorele laturilor se intersectează în punctul O . Știind că distanța de la O la vârful M este $OM = 6$ cm, aflați lungimile segmentelor ON și OP .

Exercițiul 3. Desenați un triunghi obtuzunghic (cu un unghi mai mare de 90°) și construiți, cu rigla și echerul, mediatorele a două laturi. Unde se intersectează acestea?

- În interiorul triunghiului.
- În exteriorul triunghiului.

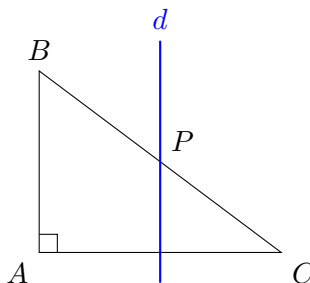
Exercițiul 4. Fie triunghiul ABC și O punctul de intersecție al mediatoarelor. Știind că lungimea segmentului $OA = 2x + 4$ și lungimea segmentului $OB = 14$, calculați valoarea lui x .

Exercițiul 5. În triunghiul ABC , mediatoarele laturilor se intersectează în O . Dacă măsura unghiului $\angle OAB$ este de 25° , calculați măsura unghiului $\angle OBA$.



Exercițiul 6. Fie triunghiul ABC cu latura $BC = 16$ cm. Punctul O , centrul cercului circumscris, se află la distanța de 10 cm față de vârfurile triunghiului ($R = 10$ cm). Calculați perimetrul triunghiului $\triangle OBC$.

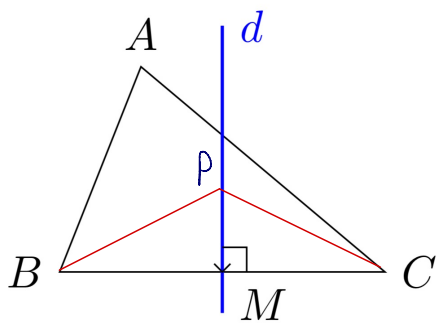
Exercițiul 7. Fie triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$. Mediatoarea catetei AC intersectează ipotenuza BC în punctul P . Arătați că punctul P este mijlocul ipotenuzei BC .



Exercițiul 8. Se consideră triunghiul ABC . Mediatoarele laturilor AB și AC se intersectează în punctul O . Se știe că perimetrul triunghiului AOB este 24 cm, perimetrul triunghiului AOC este 24 cm, iar $AB = AC = 10$ cm. Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului (OA).

Succes!

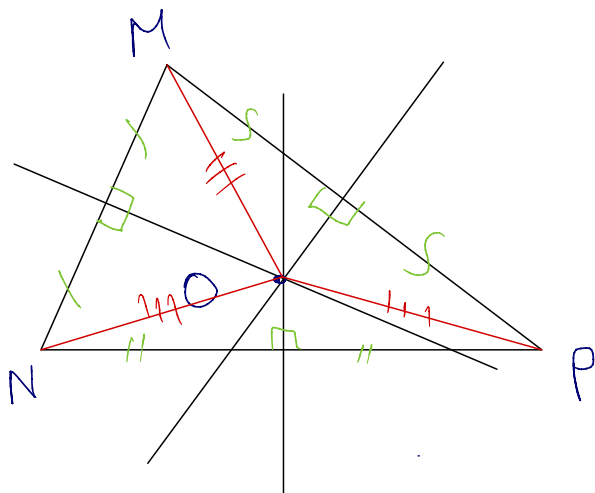
Exercițiul 1. În triunghiul ABC , punctul M este mijlocul laturii BC . Dreapta d trece prin M și este perpendiculară pe BC . Cum se numește dreapta d și ce proprietate are orice punct P situat pe ea?



Dreapta d se numește mediatoarea segmentului BC .
Orice punct P situat pe mediatoare este egal depărtat de capetele segmentului.

$$\left. \begin{array}{l} P \in d \\ d \text{ mediatoarea } [BC] \end{array} \right\} \Rightarrow PB = PC$$

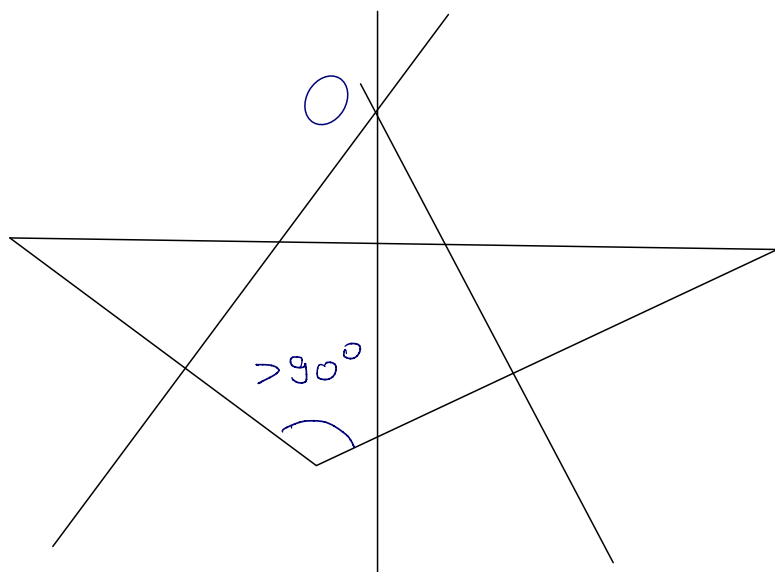
Exercițiul 2. În triunghiul MNP , mediatoarele laturilor se intersectează în punctul O . Știind că distanța de la O la vârful M este $OM = 6$ cm, aflați lungimile segmentelor ON și OP .



O - centrul cercului circumscris $\Rightarrow$
 $\Rightarrow OM = ON = OP = 6 \text{ cm}$

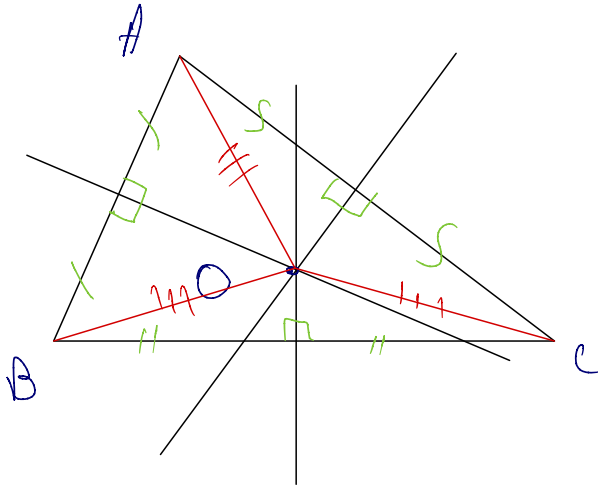
Exercițiul 3. Desenați un triunghi obtuzunghic (cu un unghi mai mare de 90°) și construiți, cu rigla și echerul, mediatoarele a două laturi. Unde se intersectează acestea?

- (a) În interiorul triunghiului.
- (b) În exteriorul triunghiului.



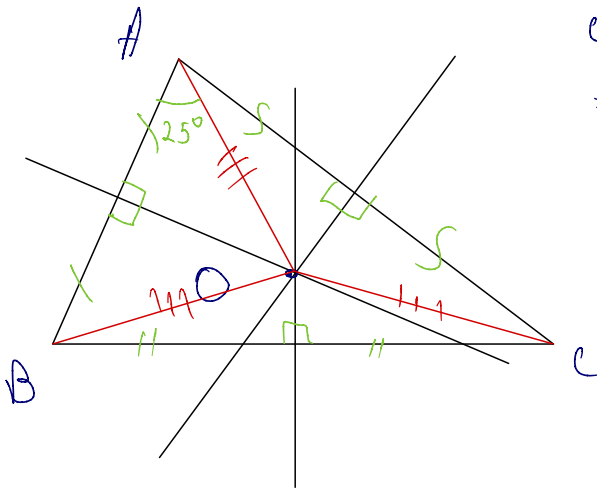
Răspuns: b) În exterior
 În orice triunghi obtuzunghic, centrul cercului circumscris (O) se află întotdeauna în afara triunghiului.

Exercițiul 4. Fie triunghiul ABC și O punctul de intersecție al mediatoarelor. Știind că lungimea segmentului $OA = 2x + 4$ și lungimea segmentului $OB = 14$, calculați valoarea lui x .



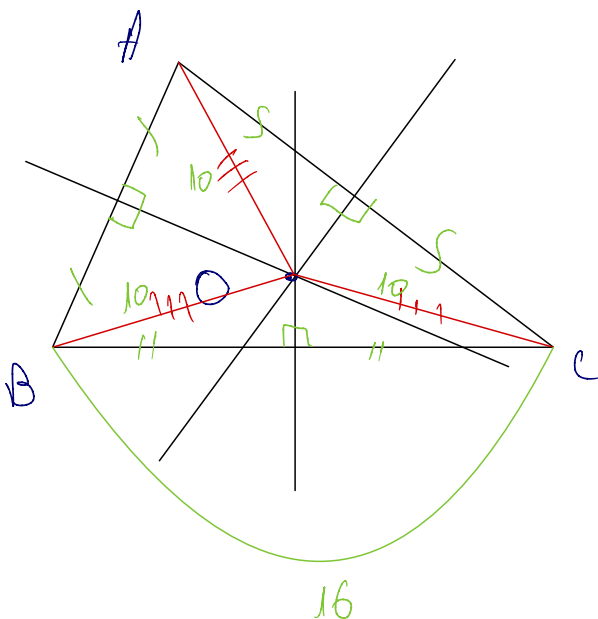
O - centrul cercului circumscris
 $\Rightarrow OA = OB \Rightarrow 2x + 4 = 14 \quad | -4$
 $2x = 10 \quad | :2$
 $x = 5$

Exercițiul 5. În triunghiul ABC , mediatoarele laturilor se intersectează în O . Dacă măsura unghiului $\angle OAB$ este de 25° , calculați măsura unghiului $\angle OBA$.



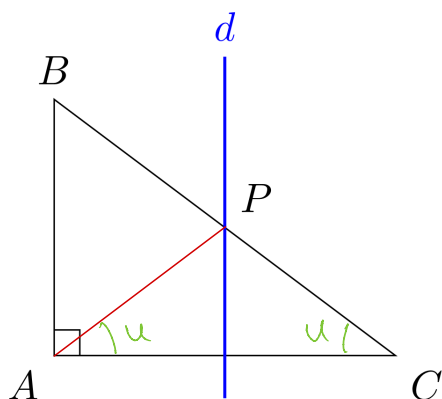
O - centrul cercului circumscris
 $\Rightarrow OA = OB \Rightarrow \triangle OAB$ isoscel $\Rightarrow \angle OAB = \angle OBA$
 $\angle OAB = 25^\circ \quad \Rightarrow$
 $\Rightarrow \angle OBA = 25^\circ$

Exercițiul 6. Fie triunghiul ABC cu latura $BC = 16$ cm. Punctul O , centrul cercului circumscris, se află la distanța de 10 cm față de vârfurile triunghiului ($R = 10$ cm). Calculați perimetrul triunghiului $\triangle OBC$.



O - centrul cercului circumscris
 $\Rightarrow OB = OC = R = 10$ cm
 $P_{\triangle OBC} = OB + OC + BC = 10 + 10 + 16 = 36$ cm

Exercițiul 7. Fie triunghiul dreptunghic ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$. Mediatoarea catetei AC intersectează ipotenuza BC în punctul P . Arătați că punctul P este mijlocul ipotenuzei BC .



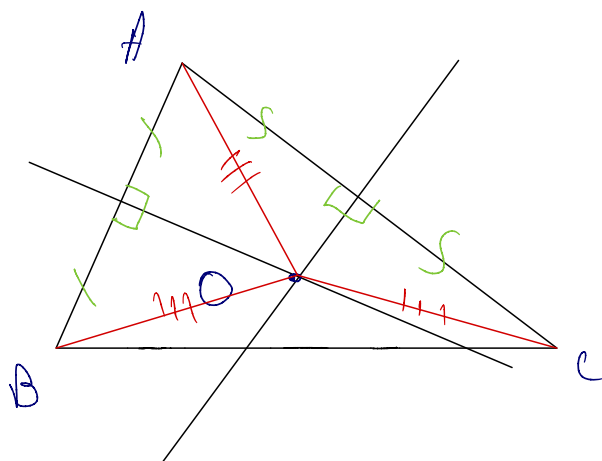
$P \in d$
 d mediatoarea $[AC]$ $\left. \begin{array}{l} \Rightarrow PA = PC \Rightarrow \triangle PAC \text{ isoscel} \\ \Rightarrow \angle PCA = \angle PAC \stackrel{\text{not}}{=} u \end{array} \right\}$
 $\angle BAP = \angle BAC - \angle PAC \Rightarrow \angle BAP = 90^\circ - u$ ①
 În $\triangle ABC$: $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$

$$\Rightarrow 90^\circ + \angle ABC + u = 180^\circ \Rightarrow \angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - u \Rightarrow \angle ABC = 90^\circ - u$$
 ②

Dem ① și ② $\Rightarrow \angle BAP = \angle ABC \Rightarrow \triangle PAB$ isoscel $\Rightarrow PA = PB$
 dar $PA = PC$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow PB = PC \Rightarrow P$ mijlocul $[BC]$

Exercițiul 8. Se consideră triunghiul ABC . Mediatoarele laturilor AB și AC se intersectează în punctul O . Se știe că perimetrul triunghiului AOB este 24 cm, perimetrul triunghiului AOC este 24 cm, iar $AB = AC = 10$ cm. Calculați lungimea razei cercului circumscris triunghiului (OA).



O - centrul cercului circumscris

$$\Rightarrow OA = OB = OC$$

$$\left. \begin{array}{l} P_{\triangle OAB} = OA + OB + AB = 24 \\ OA = OB \\ AB = 10 \text{ cm} \end{array} \right\} \Rightarrow 2 \cdot OA + 10 = 24$$

$$\Rightarrow 2 \cdot OA = 24 - 10$$

$$2 \cdot OA = 14 : 2 \Rightarrow OA = 7 \text{ cm}$$