

## Lecția 3 - Linia mijlocie în triunghi

Clasa a 7-a – Capitolul 1 - Geometrie

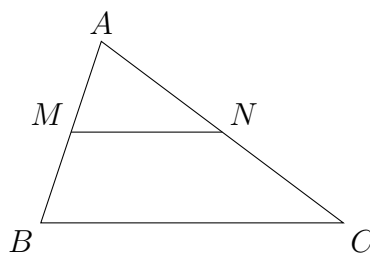
### Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile pe baza definiției liniei mijlocii, a teoremelor referitoare la aceasta și a proprietăților centrului de greutate. Durata recomandată: **45 de minute**.

### Exerciții

**Exercițiul 1.** Se consideră triunghiul  $ABC$  cu latura  $BC = 18$  cm. Punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele laturilor  $AB$ , respectiv  $AC$ .

- (a) Calculează lungimea segmentului  $MN$ .
- (b) Dacă perimetrul triunghiului  $AMN$  este de 20 cm, calculează perimetrul triunghiului  $ABC$ .



**Exercițiul 2.** Fie triunghiul echilateral  $ABC$ . Punctele  $D, E$  și  $F$  sunt mijloacele laturilor  $AB, BC$ , respectiv  $AC$ . Știind că perimetrul triunghiului  $DEF$  este egal cu 15 cm, determină lungimea laturii  $AB$  a triunghiului mare.

**Exercițiul 3.** În triunghiul  $ABC$ , punctul  $D$  este mijlocul laturii  $AB$ . Prin  $D$  se duce o paralelă la latura  $BC$  care intersectează latura  $AC$  în punctul  $E$ .

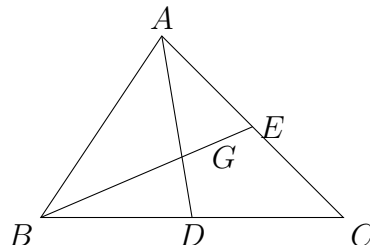
- (a) Arată că  $E$  este mijlocul laturii  $AC$ .
- (b) Dacă  $AC = 14$  cm, calculează lungimea segmentului  $EC$ .

**Exercițiul 4.** Fie triunghiul dreptunghic  $ABC$  cu  $m(\angle A) = 90^\circ$ . Catetele au lungimile  $AB = 12$  cm și  $AC = 16$  cm. Fie  $M$  mijlocul lui  $AB$  și  $N$  mijlocul lui  $AC$ .

- (a) Calculează lungimea ipotenuzei  $BC$ .
- (b) Determină lungimea liniei mijlocii  $MN$ .
- (c) Calculează perimetrul trapezului  $MNCB$ .

**Exercițiul 5.** În triunghiul  $ABC$ ,  $AD$  și  $BE$  sunt mediane ( $D \in BC, E \in AC$ ), iar  $G$  este centrul de greutate al triunghiului. Se știe că  $AD = 15$  cm și  $BG = 8$  cm.

- (a) Calculează lungimea segmentelor  $AG$  și  $GD$ .
- (b) Calculează lungimea medianei  $BE$ .

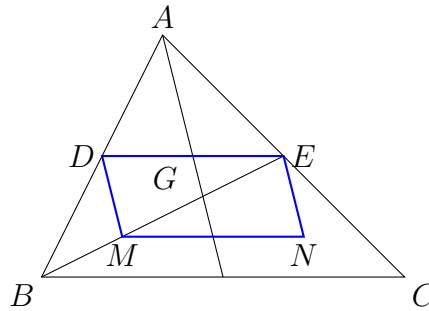


**Exercițiul 6.** Fie  $D$  și  $E$  mijloacele laturilor  $AB$ , respectiv  $AC$  ale triunghiului  $ABC$ . Fie  $F$  simetricul punctului  $D$  față de punctul  $E$ .

- (a) Demonstrează că patrulaterul  $ADCF$  este un paralelogram.
- (b) Arată că  $FC \parallel AB$  și  $FC = \frac{1}{2}AB$ .

**Exercițiul 7.** Fie  $G$  centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ . Notăm cu  $M$  mijlocul segmentului  $BG$  și cu  $N$  mijlocul segmentului  $CG$ . Fie  $D$  și  $E$  mijloacele laturilor  $AB$ , respectiv  $AC$ .

- (a) Demonstrează că  $MN \parallel BC$  și calculează  $MN$  în funcție de  $BC$ .
- (b) Arată că patrulaterul  $MNED$  este un paralelogram.



**Exercițiul 8.** În triunghiul  $ABC$ , fie  $AD$  mediana corespunzătoare laturii  $BC$  ( $D \in BC$ ). Fie  $E$  mijlocul segmentului  $AD$ . Dreapta  $BE$  intersectează latura  $AC$  în punctul  $F$ . Demonstrează că  $AF = \frac{1}{3}AC$ . (Indiciu: Construiește prin  $D$  o paralelă la  $BF$ ).

**Succes!**