

Fișă de lucru

Lecția 4 – Mediana

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

Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile folosind definiția și proprietățile medianei. *Reține:*

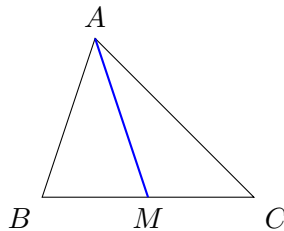
- **Mediana** unește un vârf al triunghiului cu mijlocul laturii opuse.
- Medianele sunt concurente în G (**centrul de greutate**).
- **Proprietatea lui G :** Este situat la două treimi de vârf și o treime de bază.

Durata recomandată: **50 minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. În triunghiul ABC , punctul M este mijlocul laturii BC . Segmentul care unește vârful A cu punctul M se numește:

- Bisectoare
- Înălțime
- Mediană

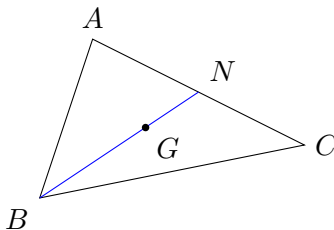


Exercițiul 2. Fie triunghiul EFG și EM mediana corespunzătoare laturii FG . Dacă lungimea laturii FG este de 14 cm, calculați lungimea segmentului MG .

Exercițiul 3. În triunghiul ABC , medianele se intersectează în punctul G . Dacă lungimea medianei AM este de 15 cm, calculați lungimea segmentului GM .

Exercițiul 4. Fie triunghiul ABC cu mediana BN ($N \in AC$) și G centrul de greutate. Dacă lungimea segmentului GN este de 4 cm, calculați:

- (a) Lungimea segmentului BG .
- (b) Lungimea totală a medianei BN .



Exercițiul 5. Fie triunghiul ABC cu perimetrul de 28 cm. AM este mediană ($M \in BC$). Știind că $AB = 8$ cm și $AC = 10$ cm, calculați lungimea segmentului BM .

Exercițiul 6. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului XYZ . Distanța de la vârful X la punctul G este de 12 cm. Care este lungimea întregii mediane XP ?

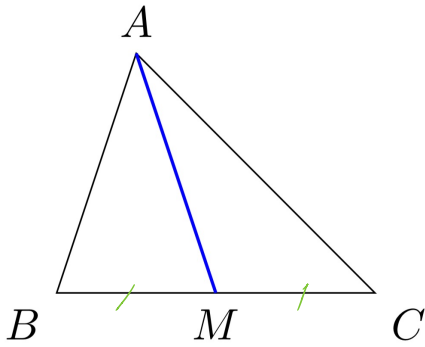
Exercițiul 7. În triunghiul ABC , AD este mediană și G este centrul de greutate ($G \in AD$). Se știe că lungimea segmentului AG este exprimată prin $3x - 2$, iar lungimea segmentului GD este exprimată prin $x + 1$. Aflați valoarea lui x și lungimea totală a medianei AD .

Exercițiul 8. Fie triunghiul ABC dreptunghic în A ($m(\angle A) = 90^\circ$). AM este mediană ($M \in BC$). Dacă $BC = 20$ cm și AC este jumătate din BC , calculați perimetrul triunghiului AMC .

Succes!

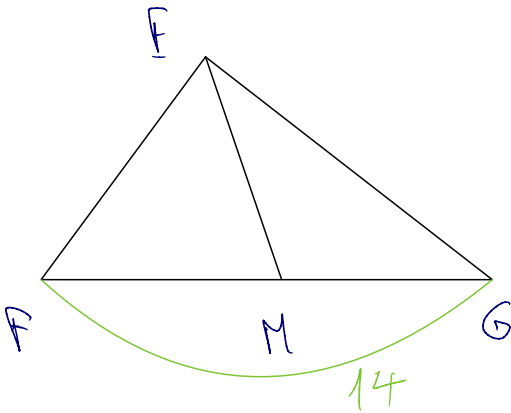
Exercițiul 1. În triunghiul ABC , punctul M este mijlocul laturii BC . Segmentul care unește vârful A cu punctul M se numește:

- (a) Bisectoare
- (b) Înălțime
- (c) Mediană



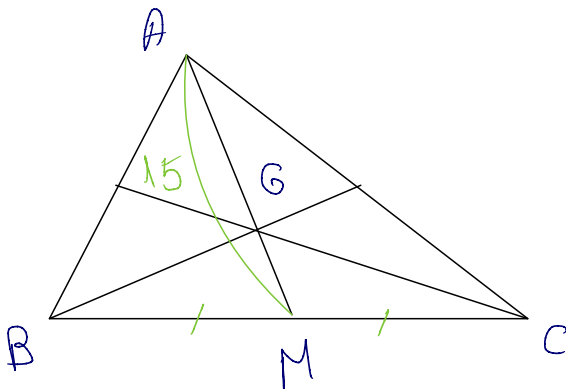
M mijlocul $[BC] \Rightarrow BM = MC \Rightarrow AM$ mediană
 $\Rightarrow$ Varianta (c)

Exercițiul 2. Fie triunghiul EFG și EM mediana corespunzătoare laturii FG . Dacă lungimea laturii FG este de 14 cm, calculați lungimea segmentului MG .



EM mediana $\Rightarrow M$ mijlocul $[FG] \Rightarrow$
 $\Rightarrow FM = MG = \frac{FG}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$

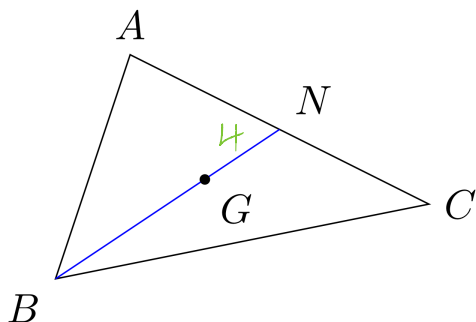
Exercițiul 3. În triunghiul ABC , medianele se intersectează în punctul G . Dacă lungimea medianei AM este de 15 cm, calculați lungimea segmentului GM .



G - centru de greutate } $\Rightarrow GM = \frac{1}{3} \cdot AM$
 AM mediană
 $\Rightarrow GM = \frac{1}{3} \cdot 15 \Rightarrow GM = 5 \text{ cm}$

Exercițiul 4. Fie triunghiul ABC cu mediana BN ($N \in AC$) și G centrul de greutate. Dacă lungimea segmentului GN este de 4 cm, calculați:

- (a) Lungimea segmentului BG .
 (b) Lungimea totală a medianei BN .

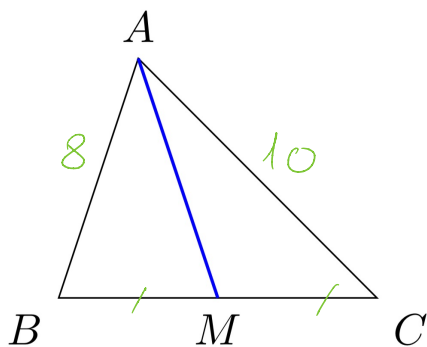


$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } G - \text{centru de greutate} \\ BN \text{ mediană} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} BG = \frac{2}{3} \cdot BN \\ \text{și } GN = \frac{1}{3} \cdot BN \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow BG = 2 \cdot GN = 2 \cdot 4 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{b) } BN = BG + GN = 8 + 4 = 12 \text{ cm}$$

Exercițiul 5. Fie triunghiul ABC cu perimetrul de 28 cm. AM este mediană ($M \in BC$). Știind că $AB = 8$ cm și $AC = 10$ cm, calculați lungimea segmentului BM .

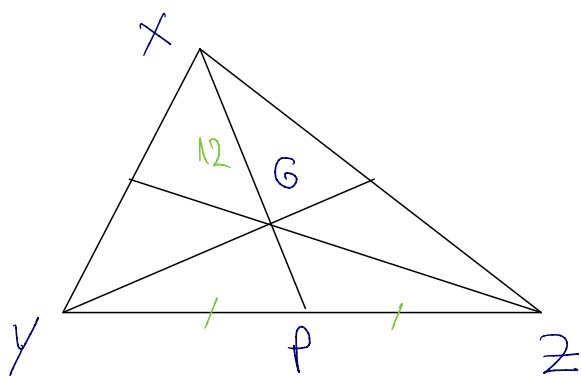


$$P_{\triangle ABC} = AB + BC + AC = 28 \Rightarrow 8 + BC + 10 = 28$$

$$\Rightarrow 18 + BC = 28 \mid -18 \Rightarrow BC = 10 \text{ cm}$$

$$AM \text{ mediană} \Rightarrow BM = MC = \frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

Exercițiul 6. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului XYZ . Distanța de la vârful X la punctul G este de 12 cm. Care este lungimea întregii mediane XP ?

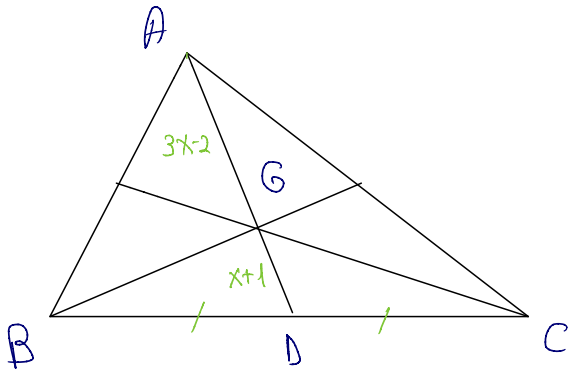


$$\left. \begin{array}{l} G - \text{centru de greutate} \\ XP - \text{mediană} \end{array} \right\} \Rightarrow XG = \frac{2}{3} \cdot XP$$

$$\Rightarrow XP = XG : \frac{2}{3} \Rightarrow XP = XG \cdot \frac{3}{2} = 12 \cdot \frac{3}{2} = 18$$

$$\Rightarrow XP = 18 \text{ cm}$$

Exercițiul 7. În triunghiul ABC , AD este mediană și G este centrul de greutate ($G \in AD$). Se știe că lungimea segmentului AG este exprimată prin $3x-2$, iar lungimea segmentului GD este exprimată prin $x+1$. Aflați valoarea lui x și lungimea totală a medianei AD .



G - centru de greutate $\Rightarrow AG = 2 \cdot GD$
 AD mediană

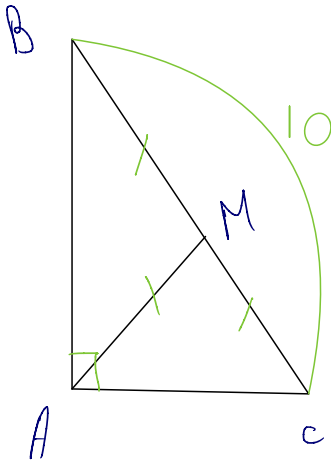
$$\Rightarrow 3x-2 = 2 \cdot (x+1) \Rightarrow 3x-2 = 2x+2$$

$$\Rightarrow 3x - 2x = 2+2 \Rightarrow x=4$$

$$AD = AG + GD = (3x-2) + (x+1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AD = 3x-2 + x+1 = 4x-1 \Rightarrow AD = 4 \cdot 4 - 1 = 16-1 = 15 \text{ cm}$$

Exercițiul 8. Fie triunghiul ABC dreptunghic în A ($m(\angle A) = 90^\circ$). AM este mediană ($M \in BC$). Dacă $BC = 20$ cm și AC este jumătate din BC , calculați perimetrul triunghiului AMC .



Obs. În orice triunghi dreptunghic, mediata corespunzătoare ipotenuzei este egală în lungime cu jumătate din ipotenuză.

$$\triangle ABC \text{ dreptunghic} \Rightarrow AM = BM = MC = \frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

$$AC = \frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

$$P_{\triangle AMC} = AM + MC + AC = 5 + 5 + 5 \Rightarrow P_{\triangle AMC} = 15 \text{ cm}$$