

Fișă de lucru

Construcția triunghiurilor. Inegalități între elementele triunghiului.

Nume: _____ Clasa: _____ Data: _____

Scrie rezolvările complete, justificând fiecare pas. Toate lungimile sunt exprimate în cm, iar măsurile unghiurilor în grade. Folosește proprietățile lecției: inegalitatea triunghiului (suma oricăror două laturi este mai mare decât a treia latură) și relația dintre unghiuri și laturi opuse (latura mai mare este opusă unghiului mai mare).

1 Exercițiul 1 – Verificarea inegalității triunghiului

20 p

Determină care dintre următoarele triplete de lungimi pot fi laturile unui triunghi:

1. $a = 5 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $c = 9 \text{ cm}$
2. $a = 3 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 8 \text{ cm}$
3. $a = 6 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$, $c = 11 \text{ cm}$
4. $a = 2 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 7 \text{ cm}$

2 Exercițiul 2 – Determinarea valorilor posibile ale unei laturi

15 p

În $\triangle ABC$ se cunosc două laturi: $AB = 4 \text{ cm}$ și $BC = 9 \text{ cm}$. Determină mulțimea valorilor întregi pe care le poate lua AC (exprimat în cm), folosind inegalitatea triunghiului.

3 Exercițiul 3 – Relația dintre laturi și unghiuri opuse

10 p

În $\triangle ABC$, se știe că $\hat{A} = 80^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$, $\hat{C} = 40^\circ$. Ordonează laturile triunghiului în ordine crescătoare, justificând răspunsul.

4 Exercițiul 4 – Construcția triunghiului (pași de construcție)

15 p

Describe pașii necesari pentru construcția $\triangle ABC$ în care $BC = 6$ cm, $AB = 5$ cm și $AC = 4$ cm. Verifică mai întâi dacă triunghiul poate fi construit.

5 Exercițiul 5 – Problema cu inegalități

15 p

Se dă $\triangle ABC$ cu $AB = 3x - 1$ cm, $BC = x + 5$ cm și $AC = 2x$ cm, unde x este un număr natural nenul. Determină valorile naturale ale lui x pentru care cele trei lungimi pot forma un triunghi, știind că $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

6 Exercițiul 6 – Problemă de raționament geometric

15 p

Fie $\triangle ABC$ în care $\hat{B} = 90^\circ$ și $\hat{A} = 35^\circ$.

1. Calculează măsura unghiului $\hat{C}$.
2. Ordonează laturile triunghiului în ordine crescătoare.
3. Poate fi $BC = 10$ cm și $AB = 10$ cm? Justifică folosind relația dintre unghiuri și laturi opuse.

Total: **90 puncte** · Timp recomandat: 45 min · Se acordă 10 puncte din oficiu.