

Fișă de lucru

Lecția 2 - Teorema înălțimii

Clasa a 7-a – Capitolul Geometrie

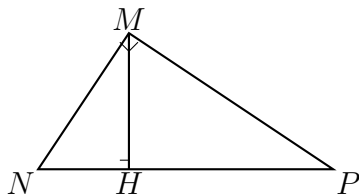
Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile folosind Teorema Înălțimii: într-un triunghi dreptunghic, lungimea înălțimii corespunzătoare ipotenuzei este media geometrică a lungimilor proiecțiilor catetelor pe ipotenuză ($h^2 = pr_1 \cdot pr_2$).
Durata recomandată: **50 de minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Se consideră triunghiul dreptunghic ABC cu $\angle A = 90^\circ$ și înălțimea $AD \perp BC$, unde $D \in BC$. Lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză sunt $BD = 4$ cm și $CD = 9$ cm. Calculează lungimea înălțimii AD .

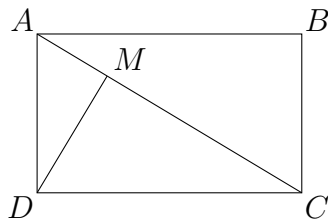
Exercițiul 2. În triunghiul dreptunghic MNP cu $\angle M = 90^\circ$, construim înălțimea $MH \perp NP$, cu $H \in NP$. Știind că $MH = 6$ cm și proiecția $NH = 4$ cm, determină lungimea proiecției HP și lungimea ipotenuzei NP .



Exercițiul 3. Fie triunghiul dreptunghic ABC cu $\angle A = 90^\circ$ și $AD \perp BC$, $D \in BC$. Ipotenuza BC are lungimea de 25 cm, iar raportul proiecțiilor catetelor pe ipotenuză este $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{4}$. Calculează lungimea înălțimii AD .

Exercițiul 4. În triunghiul dreptunghic ABC cu $\angle A = 90^\circ$ și $AD \perp BC$, lungimea proiecției unei catete pe ipotenuză este de 4 ori mai mică decât lungimea proiecției celeilalte catete. Știind că înălțimea $AD = 8$ cm, determină lungimea ipotenuzei BC .

Exercițiul 5. Fie dreptunghiul $ABCD$. Din vârful D se duce o perpendiculară pe diagonala AC , care o intersectează în punctul M . Știind că $AM = 3,6$ cm și $MC = 6,4$ cm, calculează lungimea segmentului DM și aria triunghiului ADC .



Exercițiul 6. Se consideră trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$ și diagonalele perpendiculare $AC \perp BD$. Construim $CE \parallel BD$ cu E pe dreapta AB . Știind că în triunghiul dreptunghic ACE , înălțimea din C determină pe ipotenuză segmente de 4 cm și 16 cm, aflați înălțimea trapezului.

Exercițiul 7. În triunghiul ABC , $AD \perp BC$ cu $D \in BC$. Se știe că $AD = 6$ cm, $BD = 4$ cm și $CD = 9$ cm. Folosind Reciproca Teoremei Înălțimii, verifică dacă triunghiul ABC este dreptunghic în A .

Exercițiul 8. În triunghiul ABC cu $\angle A = 90^\circ$ și $AD \perp BC$, se știe că raportul pătratelor catetelor este $\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{1}{3}$. Dacă înălțimea $AD = 3\sqrt{3}$ cm, calculează lungimea ipotenuzei BC .

Succes!