**Probleme ... cu probleme!**

Adică probleme:

- cu grad de dificultate mai mare

- greu de înțeles, enunțurile nu sunt clare

- cu greșeli de redactare

**În triunghiul isoscel ABC, AB ≡ AC, se duc înălțimile AD ⊥ BC, D ∈ BC și BE ⊥ AC, E ∈ AC. Știind că AB=25 cm și BC=40 cm, calculați lungimile segmentelor AD, BE, AE și CE.**

Problema nr.31/ pag. 97

Matematică cls. VII algebră, geometrie Partea II / semestru 2

Autori: Anton Negrilă, Maria Negrilă

Editura: Paralela 45

An 2015, ediția a 4-a

Geometrie – Capitolul III. Relații metrice în triunghiul dreptunghic.

Grad de dificultate: 8

**Nu copiați rezolvările! Urmați câte un pas și încercați să le rezolvați singuri!**

**Pasul I (înțelegerea enunțului problemei):**

**Pasul II (noțiuni necesare):**

- teorema lui Pitagora: într-un triunghi dreptunghic, suma pătratelor lungimilor catetelor este egală cu pătratul lungimii ipotenuzei.

- aria triunghiului.

**Pasul III (analiza problemei și reprezentarea matematică - ipoteză, concluzie, desene):**

△ABC – triunghi isoscel

AB = AC = 25 cm

BC = 40 cm

AD, BE, AE, CE = ?

Datorită dimensiunilor AB = AC = 25 cm și BC = 40 cm , triunghiul ABC este obtuzunghic.

**A**

**E**

**C**

**D**

**B**

**Pasul IV (rezolvare):**

AC2 = AD2 + DC2 ⇒ AD2 = AC2 - DC2 ⇒ AD2 = 252 - 202

AD2 = 625 - 400 = 225 ⇒ AD = 15 cm

A△ABC = (AD × BC)/2 = (BE × AC)/2 ⇒ BE = 24 cm

AB2 = BE2 + AE2 ⇒ AE2 = AB2 - BE2

AE2 = 252 - 242 = 625 - 576 = 49 ⇒ AE = 7 cm

BC2 = BE2 + CE2 ⇒ CE2 = BC2 - BE2

CE2 = 402 - 242 = 1600 – 576 = 1024 ⇒ CE = 32 cm

(CE = AC + AE = 25 + 7 = 32 cm)

Observații:

Dacă figura nu se construiește ținând cont de dimensiuni și se construiește un triunghi ascuțitunghic, eroarea apare la calculul lui CE.

**A**

**E**

**C**

**D**

**B**

Dacă calculăm CE = AC – AE = 25 – 7 = 18 cm, eroarea rămâne nedescoperită.

Dacă calculăm CE cu teorema lui Pitagora

BC2 = BE2 + CE2 ⇒ CE2 = BC2 - BE2

CE2 = 402 - 242 = 1600 – 576 = 1024 ⇒ CE = 32 cm

Se observă că CE > AC.