**Probleme ... cu probleme!**

Adică probleme:

- cu grad de dificultate mai mare

- greu de înțeles, enunțurile nu sunt clare

- cu greșeli de redactare

**Fie triunghiul dreptunghic ABC, având cateta AB = 2a**$\sqrt{3}$ **și m(∢B) = 30°. Calculați segmentele determinate de bisectoarea unghiului ∢B pe cateta AC și tangenta unghiului de 15°.**

Problema nr. 47 / pag. 109

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 II. Noțiuni de trigonometrie

Test de autoevaluare

Grad de dificultate: 7

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

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

**Pasul II (noțiuni necesare):**

cos = $\frac{lungimea catetei alăturate}{lungimea ipotenuzei}$

sin = $\frac{lungimea catetei opuse}{lungimea ipotenuzei}$

tg = $\frac{lungimea catetei opuse}{lungimea catetei alăturate}$

- teorema bisectoarei: bisectoarea unui unghi al unui triunghi determină pe latura opusă segmente proporționale cu lungimile laturilor ce formează unghiul.

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

Δ ABC – dreptunghic

AB = 2a$\sqrt{3}$

m(∢B) = 30°

BD - bisectoare

AD = ?

DC = ?

tg 15° = ?

**C**

**D**

**B**

**A**

**Pasul IV (rezolvare):**

cos 30° = $\frac{AB}{BC}$ ⇒ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ = $\frac{2a\sqrt{3}}{BC}$ ⇒ BC = $\frac{4a\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ = 4a

sin 30° = $\frac{AC}{BC}$ ⇒ $\frac{1}{2}$ = $\frac{AC}{4a}$ ⇒ AC = 2a

$\frac{AD}{DC}$ = $\frac{AB}{BC}$

$\frac{AD}{DC}$ = $\frac{2a\sqrt{3}}{4a}$ ⇒ $\frac{AD}{DC}$ = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ⇒ AD = $\frac{DC\sqrt{3}}{2}$

AD + DC = AC ⇒ $\frac{DC\sqrt{3}}{2}$ + DC = AC ⇒ $\frac{DC\sqrt{3} +2DC}{2}$ = 2a ⇒ DC ($\sqrt{3}$ + 2) = 4a

 $\sqrt{3}$ – 2)

DC = $\frac{4a}{\sqrt{3} + 2}$ ⇒ DC = $\frac{4a(\sqrt{3} -2)}{ \sqrt{3 }^{2} - 2^{2}}$ ⇒ DC = $\frac{ 4a\sqrt{3} -8a}{3-4}$ ⇒ DC = 8a – 4a$\sqrt{3}$

AD + DC = AC ⇒ AD = AC – DC ⇒ AD = 2a – (8a – 4a$\sqrt{3}$) ⇒ AD = 2a – 8a + 4a$\sqrt{3}$

AD = 4a$\sqrt{3}$ – 6a ⇒ AD = 2a$\sqrt{3}$ (2 – $\sqrt{3}$)

tg 15° = $\frac{AD}{AB}$ ⇒ tg 15° = $\frac{2a\sqrt{3} (2 – \sqrt{3}) }{2a\sqrt{3}}$ ⇒ tg 15° = 2 – $\sqrt{3}$