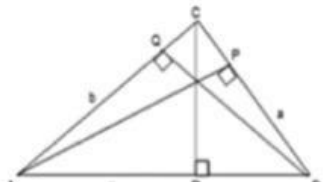
N ama : Yentina Ifammut

Nim : 202342046

Kelas: A

Materi: menggunakan aturan sinus dan cosinun dalam segitiga sembarang.

Aturan Sinus



Segitiga sembarang Δ ABC

Keterangan:

a = panjang sisi a

A = besar sudut di hadapan sisi a

b = panjang sisi b

B = besar sudut di hadapan sisi b

c = panjang sisi c

C= besar sudut di hadapan sisi c

Δ ACR $\sin A = \frac{CR}{b} \rightarrow CR = b.\sin A$.....(1)

Δ BCR $\sin B = \frac{CR}{a} \rightarrow CR = a.\sin B$.....(2)

(1) dan (2)

b.sinA = a.sinB → $\frac{a}{sinA} = \frac{b}{sinB}$

Δ APC → $\frac{a}{sinA} = \frac{c}{sinC}$

Δ ABC sembarang berlaku

$\frac{a}{sinA} = \frac{b}{sinB} = \frac{c}{sinC}$

Contoh :

Sebuah segitiga diketahui memiliki sudut A = 30°, sisi a = 3 dan sisi b = 4. Hitung besar sudut B, besar sudut C dan panjang sisi c!

Penyelesaian:

$\frac{a}{sinA} = \frac{b}{sinB} = \frac{c}{sinC}$

$\frac{b}{sinB} = \frac{a}{sinA}$

$\frac{b}{sinB} = \frac{b.sinA}{a} = \frac{4.sin30}{3} = \frac{4.\frac{1}{2}}{3} = \frac{2}{3}$

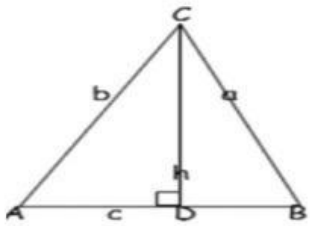
B = arc sin $\frac{2}{3}$= 41,80.....(1)

B = (180-41,8)= $138,2^0$.....(2)

C = 180- (A+B) = 180- (30+41,8) = 108, 2^0

C = 180 - (4+B) = 180 - (30+138,2) = 11,8°

Aturan kosinus:



Segitiga sembarang ΔABC

Keterangan:

a = panjang sisi a

A = besar sudut di hadapan sisi a

b = panjang sisi b

B = besar sudut di hadapan sisi b

c = panjang sisi c

C = besar sudut di hadapan sisi c

ΔDBC

sinB = $\frac{h}{a}$ →h= a.sinB

cosB = $\frac{DB}{a}$ → DB= acosB

AD= AB – DB= c – acosB

Δ ADC . LA

b^2= AD^2+CD^2 =$(c - AcosB)^2$+ $(a - sinB)^2$

= c^2- 2ac cosB+ $a^2cos^2\boldsymbol{B}$+ a^2sin^2B

= c^2 − 2ac cosB+ a^2 $\frac{(cos\text{^}2B+ sin\text{^}2B)}{2}$

= $c^2 - 2ac$ cosB+ a^2

$b^2 = c^2 + a^2 - 2$ac cosB

a^2= $b^2 + c^2$-2bc cosA

$b^2 = c^2 + a^2$-2ca cosB

$c^2 = a^2 + b^2$-2ab cosC

cosA = $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

cosB= $\frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ac}$

cosC= $\frac{a^2 + b^2 - c}{2ab}$

Contoh soal:

Diketahui Segitiga ABC panjang sisi a = 5 cm, panjang sisi c = 6 cm dan besar sudut B = 60°. Tentukan panjang sisi b!

Penyelesaian:

b^2= $a^2 + c^2$ −2ac cosB

= 5^2 + $6^2 - 2.5.6 \cos 60^0$

= 25 + 36−60 $(\frac{1}{2})$

= 61 −30

= 31

b^2=$\sqrt{31}$