**Mengkonversi koordinat kartesius dan kutub**

**Hubungan Koordinat Cartesius dan Koordinat Kutub/Polar.**



1. Merubah Koordinat Cartesius ke Koordinat Kutub

Diketahui koordinat P(x, y) →P(r, a0) = …..?

Lihat ΔOAP siku-siku di A



1. Merubah Koordinat Kutub ke Koordinat Cartesius

Diketahui koordinat P(r, a0) →P(x, y) = …..?

Lihat ΔOAP siku-siku di A



Contoh :

* 1. Tentukan koordinat kartecius dari titik A( 2,1350)

Jawab :

x = r Cos a° y = r Sin a°

= 2 cos 1350 = 2 sin 1350

= 2 cos(1800 – 450) = 2 sin (1800 – 450)

= 2 –cos 450 = 2 sin 450

= 2 . = 2 .

= - =

Jadi Koordinat kartecius titik A(–, )

* 1. Tentukan koordinat kutub dari titk B(- 2, 2)

Jawab :

tan a0 =

= =

= = –1

=

a = arc tan(–1) maka *a = 1350* ( dikuadran II sin (+) dan cos (-))

Jadi koordinat kutub titik B(2 ,1350 )

**LATIHAN**

1. Nyatakan dalam bentuk derajat :
2. b. c. d.
3. Nyatakan dalam bentuk radian :\
4. 1200 b. 1750 c. 720 d. 480
5. Tentukan nilai berikut :
6. Sin 1500 c. tan 3300 e. cos
7. Cosec 450 d. sin f. sin
8. Hitunglah nilai dari :
9. Cos - cos + sin
10. Sin 600 . cos 3300 + tan 2250
11. (cos 3000 – sin 2100) x (cos 3000 + sin 2100)
13. Jika cot β = , tentukan nilai trigonometri berikut :
    * + Sin β dan tg β
      + (sin β)2 + (cos β)2
      + Sec β dan dan Ctg Ctg β
      + Cos β dan Cosec β
14. Nyatakan titik –titik berikut dalam koordinat kutub !
15. A() b. B(5, 6) c. C( ) d. ( )
16. Nyatakan titik-titik berikut dalam koordinat Cartecius
17. A(6, 300) b. B(9, 1500) c. C(12, 2400) d. D(4, 1500)
18. **RUMUS SINUS DAN COSINUS**
    1. Aturan Sinus

Perhatikan segitiga ABC berikut.

C

b

a

B

A

c

Berdasarkan segitiga ABC diatas, berlaku aturan sinus sebagai berikut:



Contoh :

1. Pada segitiga ABC, b = 1, . Hitunglah c.

Jawab :

  

= 

= 

= 

= 

* 1. Pada segitiga ABC diketahui sisi b = 65, sisi c = 46. . Hitunglah 

  Sin C = 

= 

= 

= 

 = 41,1

Diketahui : Δ PQR dengan sisi p = 10 cm dan q = 10 cm, ∠ P = 600 dan ∠Q = 300

Tentukan : ∠ R dan panjang sisi r

Jawab :

∠ R = 1800 – (∠ P + ∠ Q) panjang sisi r →

= 1800 – (600 + 300) =

= 900 r =

= = cm

Diketahui : Δ PQR dengan sisi p = 10 cm dan q = 10 cm, ∠ P = 600 dan ∠Q = 300

Tentukan : ∠ R dan panjang sisi r

Jawab :

∠ R = 1800 – (∠ P + ∠ Q) panjang sisi r →

= 1800 – (600 + 300) =

= 900 r =

= = cm

Diketahui : Δ PQR dengan sisi p = 10 cm dan q = 10 cm, ∠ P = 600 dan ∠Q = 300

Tentukan : ∠ R dan panjang sisi r

Jawab :

∠ R = 1800 – (∠ P + ∠ Q) panjang sisi r →

= 1800 – (600 + 300) =

= 900 r =

= = cm

2. Aturan Cosinus

Perhatikan segitiga ABC berikut ini :

C







B

A

Berdasarkan segitiga tersebut berlaku :

a2 = b2 + c2 – 2bc cos 

b2 = a2 + c2 – 2ac cos 

c2 = a2 + b2 – 2ab cos 

Contoh :

1. Diketahui segitiga ABC, AB = 8 cm, AC = 5 cm,  = 600.

Hitung panjang BC

Jawab :

a2 = b2 + c2 – 2bc cos A

= 52 + 82 – 2.5.8. cos 60

= 25 + 64 – 80. ½

= 89 – 40

= 49

a = 7 cm

1. Diketahui segitiga ABC panjang AB = 7 cm,AC = 8 cm,dan BC = 5 cm besar sudut-sudut segitiga ABC.

Jawab :

Misal : AB = c = 7 cm,AC = b = 8 cm, BC = a = 5 cm

∠ CAB = α, ∠ABC = β, ∠ BAC = γ

Dengan aturan cosinus diperoleh :

a2 = b2 + c2 – 2bc Cos α ⇔ Cos α =

=

=

= 0,7857

Jadi α = arc cos 0,7857 → α = 38,210

Sudut β dapat ditentukan dengan cara berikut :

b2 = a2 + c2 – 2ac Cos β ⇔ Cos β =

=

=

= 0,1429

Jadi β = arc cos 0,1429 → α = 81,790

Dengan demikian, kita dapat menentukan γ yaitu :

γ = 1800 – 380 – 81,790

= 600

1. **LUAS SEGITIGA**

1.Luas segitiga dengan besar dua sisi dan satu sudut apit diketahui

C

b

a

B

A

D

c

L = ½ b.c. sin A

L = ½ a.b. sin C

L = ½ a.c. sin B

2. Luas segitiga dengan dua sudut dan satu sisi yang terletak diantara kedua sudut yang diketahui.







3. Luas segitiga dengan ketiga sisinya diketahui



s = ½ . Keliling Segitiga

= ½ (a + b + c)

Contoh :

1. Hitunglah luas segitiga, dengan a = 5 cm, b = 8 cm. Sudut C = 450

Jawab :

L = ½ a.b.sin C

= ½ 5.8.sin 450

= 20. ½ 

= 10

1. Diketahui segitiga ABC dengan c = 5 cm, . Tentukan luasnya.

Jawab :











1. Hitung luas segitiga ABC, jika diketahui a = 3 cm, b = 4 cm, c = 5 cm.

Jawab :

s = ½ (a + b + c) = ½ (3 + 4 + 5) = 6







 cm2

**TUGAS IV**

1. Hitunglah luas segitiga PQR, Jika diketahui p = 9 cm, r = 6 cm, 
2. ABCD merupakan jajaran genjang dengan AB = 10 cm, AD = 6 cm, dan AC = 14 cm. Hitung besar sudut B
3. Dua buah kapal meninggalkan pelabuhan dalam waktu yang bersamaan. Kapal petama berlayar dengan arah 0400 dan kecepatan 80 km/jam, sedangkan kapal kedua berlayar dengan arah 1000 dengan kecepatan 90 km/jam. Berapa jarak kedua kapal tersebut setelah berlayar selama 5 jam.
4. Hitunglah luas segienam beraturan yang dilukiskan pada sebuah lingkaran yang jari-jarinya 10 cm dan berpusat di O.
5. Dalam jajaran genjang ABCD diketahui AB = 10 cm, AD = 8 cm, BD = 12 cm. Hitunglah luas jajaran genjang tersebut.