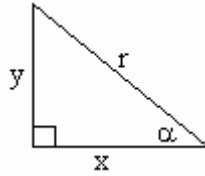


4. TRIGONOMETRI I

A. Trigonometri Dasar

- $\sin \alpha = \frac{y}{r}$
- $\cos \alpha = \frac{x}{r}$
- $\tan \alpha = \frac{y}{x}$



B. Perbandingan trigonometri sudut Istimewa (30°, 45°, 60°)

Nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa dapat dicari dengan menggunakan segitiga siku-siku istimewa (gambar. 1 dan gambar.2)

α°	sin	cos	tan
30	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
45	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1
60	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

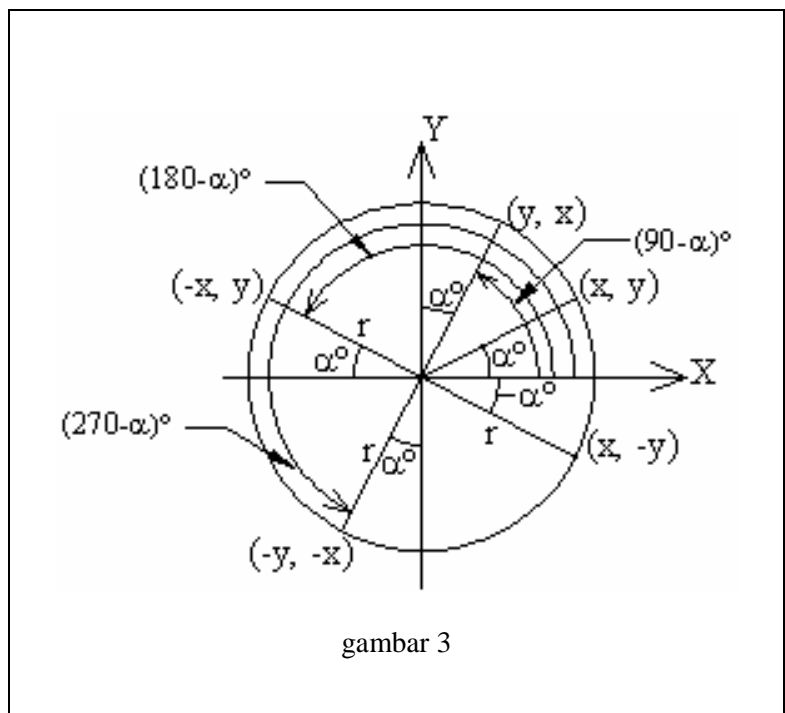
gambar 1

gambar 2

C. Perbandingan Trigonometri sudut berelasi

Perbandingan trigonometri sudut berelasi dapat dicari dengan menggunakan bantuan lingkaran satuan seperti pada gambar 3

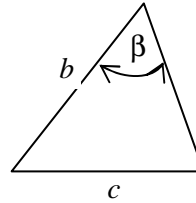
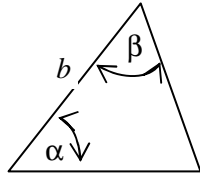
1. Sudut berelasi ($90^\circ - \alpha$)
 - a) $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$
 - b) $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
 - c) $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$
2. Sudut berelasi ($180^\circ - \alpha$)
 - a) $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
 - b) $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$
 - c) $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$
3. Sudut berelasi ($270^\circ - \alpha$)
 - a) $\sin(270^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$
 - b) $\cos(270^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$
 - c) $\tan(270^\circ - \alpha) = \cot \alpha$
4. Sudut berelasi ($-\alpha$)
 - a) $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$
 - b) $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$
 - c) $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$



D. Rumus–Rumus dalam Segitiga

1. Aturan sinus : $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2r$

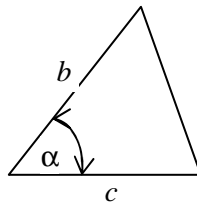
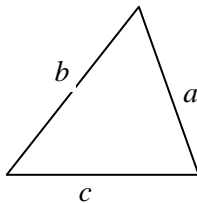
Aturan sinus digunakan apabila kondisi segitiganya adalah:



- a. 2 sudut dan satu sisi b. 2 sisi dan satu sudut di depan sisi sisi

2. Aturan Kosinus : $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

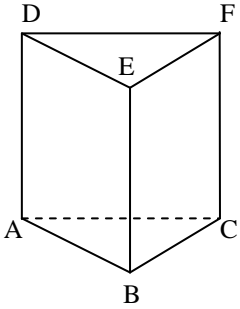
Aturan kosinus digunakan jika kondisi segitiganya:

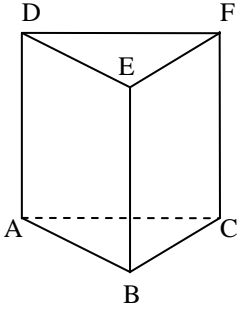
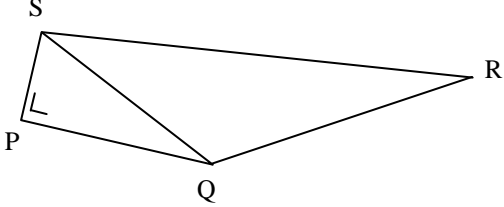


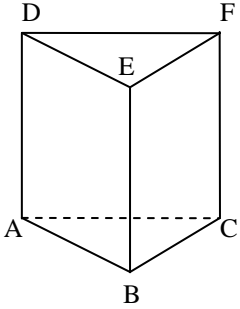
- a. sisi sisi sisi b. sisi sudut sisi

3. Luas segitiga

- a) $L = \frac{1}{2} a \cdot b \sin C$: Δ dengan kondisi “sisi sudut sisi”
 b) $L = \frac{a^2 \cdot \sin B \cdot \sin C}{2 \sin(B+C)}$: Δ dengan kondisi “sudut sisi sudut”
 c) $L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$: Δ dengan kondisi “sisi sisi sisi”

SOAL	PENYELESAIAN
<p>1. UN 2010 PAKET A/B</p> <p>Luas segi 12 beraturan dengan panjang jari-jari lingkaran luar 8 cm adalah ...</p> <p>a. 192 cm^2 b. 172 cm^2 c. 162 cm^2 d. 148 cm^2 e. 144 cm^2</p> <p>Jawab : a</p>	
<p>2. UN 2010 PAKET B</p> <p>Diketahui segitiga PQR dengan $P(1, 5, 1)$, $Q(3, 4, 1)$, dan $R(2, 2, 1)$. Besar sudut PQR adalah ...</p> <p>a. 135° b. 90° c. 60° d. 45° e. 30°</p> <p>Jawab : b</p>	
<p>3. UN 2010 PAKET A</p>  <p>Diketahui prisma tegak ABC. DEF. Jika panjang $BC = 5\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 5\sqrt{3} \text{ cm}$ dan $AD = 8\text{cm}$. Volume prisma ini adalah ...</p> <p>a. 12 cm^3 b. $12\sqrt{3} \text{ cm}^3$ c. $15\sqrt{3} \text{ cm}^3$ d. $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$ e. $50\sqrt{3} \text{ cm}^3$</p> <p>Jawab : e</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>4. UN 2010 PAKET B</p>  <p>Diketahui prisma tegak ABC. DEF. panjang rusuk-rusuk alas $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm, dan $AC = 8$ cm. Panjang rusuk tegak 10 cm. Volume prisma tersebut adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 100 cm^3 $100\sqrt{3} \text{ cm}^3$ 175 cm^3 200 cm^3 $200\sqrt{15} \text{ cm}^3$ <p>Jawab : b</p>	
<p>5. UN 2009 PAKET A/B</p>  <p>Diketahui segiempat PQRS dengan $PS = 5$ cm, $PQ = 12$ cm, $QR = 8$ cm, besar sudut $SPQ = 90^\circ$, dan besar sudut $SQR = 150^\circ$. Luas PQRS adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 46 cm^2 56 cm^2 100 cm^2 164 cm^2 184 cm^2 <p>Jawab : b</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>6. UN 2009 PAKET A/B</p>  <p>Diberikan prisma tegak ABC. DEF. dengan panjang rusuk $AB = 6\text{cm}$, $BC = 3\sqrt{7}\text{ cm}$, dan $AC = 3\text{cm}$. Tinggi prisma adalah 20 cm. Volume prisma adalah ...</p> <p>a. $55\sqrt{2}\text{ cm}^3$ b. $60\sqrt{2}\text{ cm}^3$ c. $75\sqrt{3}\text{ cm}^3$ d. $90\sqrt{3}\text{ cm}^3$ e. $120\sqrt{3}\text{ cm}^3$</p> <p>Jawab : d</p>	
<p>7. UN 2008 PAKET A/B</p> <p>Diketahui ΔPQR dengan $PQ = 464\sqrt{2}\text{ m}$, $\angle PQR = 105^\circ$, dan $\angle RPQ = 30^\circ$. Panjang $QR = \dots\text{ m}$</p> <p>a. $464\sqrt{3}$ b. 464 c. $332\sqrt{2}$ d. $232\sqrt{2}$ e. 232</p> <p>Jawab : b</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>8. UN 2007 PAKET A Diketahui segitiga ABC dengan A(3, 1), B(5,2), dan C(1, 5). Besar sudut BAC adalah ...</p> <p>a. 45° b. 60° c. 90° d. 120° e. 135°</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>9. UN 2007 PAKET A Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 60 mil dengan arah 40° dari A, kemudian berputar haluan dilanjutkan ke pelabuhan C sejauh 90 mil, dengan arah 160° dari B. Jarak terdekat dari pelabuhan A ke C adalah ... mil</p> <p>a. $30\sqrt{2}$ b. $30\sqrt{5}$ c. $30\sqrt{7}$ d. $30\sqrt{10}$ e. $30\sqrt{30}$</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>10. UN 2007 PAKET B Diketahui segitiga ABC dengan A(3, 1, - 1), B(2, 3, 1), dan C(-1, 2, -4). Besar sudut BAC adalah ...</p> <p>a. 120° b. 90° c. 60° d. 45° e. 30°</p> <p>Jawab : b</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>11. UN 2007 PAKET B</p> <p>Dua buah mobil A dan B, berangkat dari tempat yang sama. Arah mobil A dengan mobil B membentuk sudut 60°. Jika kecepatan mobil A = 40 km/jam, mobil B = 50 km/jam, dan setelah 2 jam kedua mobil berhenti, maka jarak kedua mobil tersebut adalah ... km</p> <p>a. $10\sqrt{21}$ b. $15\sqrt{21}$ c. $20\sqrt{21}$ d. $10\sqrt{61}$ e. $20\sqrt{61}$</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>12. UN 2005</p> <p>Diketahui segitiga ABC dengan $AB = 7$ cm, $BC = 5$ cm, dan $AC = 6$ cm.</p> <p>Nilai $\sin \angle BAC = \dots$</p> <p>a. $\frac{5}{7}$ b. $\frac{2}{7}\sqrt{6}$ c. $\frac{24}{49}$ d. $\frac{2}{7}$ e. $\frac{1}{7}\sqrt{6}$</p> <p>Jawab : b</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>13. UN 2005</p> <p>Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi $a = 13$ cm, $b = 14$ cm, dan $c = 15$ cm, panjang garis tinggi BD adalah ...</p> <p>a. 7 cm b. 8 cm c. 10 cm d. 11 cm e. 12 cm</p> <p>Jawab : e</p>	
<p>14. UN 2004</p> <p>Pada segitiga ABC diketahui sisi $AB = 6$ cm, $AC = 10$ cm, dan sudut $A = 60^\circ$. Panjang sisi $BC = \dots$</p> <p>a. $2\sqrt{19}$ b. $3\sqrt{19}$ c. $4\sqrt{19}$ d. $2\sqrt{29}$ e. $3\sqrt{29}$</p> <p>Jawab : a</p>	
<p>15. UAN 2003</p> <p>Pada segitiga lancip ABC diketahui panjang sisi $AC = 4$ cm, $AB = 5$ cm, dan $\cos B = \frac{4}{5}$, maka $\cos C = \dots$</p> <p>a. $\frac{3}{5}$ b. $\frac{1}{4}\sqrt{7}$ c. $\frac{3}{4}$ d. $\frac{1}{3}\sqrt{7}$ e. $\frac{1}{2}\sqrt{7}$</p> <p>Jawab : b</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>16. UAN 2003</p> <p>Nilai sinus sudut terkecil dari segitiga yang sisinya 5 cm, 6 cm, dan $\sqrt{21}$ cm adalah ...</p> <p>a. $\frac{1}{5} \sqrt{21}$</p> <p>b. $\frac{1}{6} \sqrt{21}$</p> <p>c. $\frac{1}{5} \sqrt{5}$</p> <p>d. $\frac{1}{6} \sqrt{5}$</p> <p>e. $\frac{1}{3} \sqrt{5}$</p> <p>Jawab : e</p>	
<p>17. EBTANAS 2002</p> <p>Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi AB = 3 cm, AC = 4 cm, dan $\angle CAB = 60^\circ$. CD adalah tinggi segitiga ABC. Panjang CD = ... cm</p> <p>a. $\frac{2}{3} \sqrt{3}$</p> <p>b. $\sqrt{3}$</p> <p>c. 2</p> <p>d. $\frac{3}{2} \sqrt{3}$</p> <p>e. $2\sqrt{3}$</p> <p>Jawab : e</p>	