BAB 9
KETIDAKSETARAAN

9.1. Ketidaksetaraan yang biasa dan penting. Dalam penelitian kami sejauh ini kita telah menemukan berbagai cara untuk membuktikan hal tersebut. Seringkali sama pentingnya agar tahu kapan hal-hal yang tidak samaan tersebut. Dalam bab ini kita mempelajari hubungan antara ketidaksetaraan garis, sudut, dan busur.

9.2. Hubungan urutan.
Karena kita akan menggunakan hubungan urutan yang diberikan dalam Bab 3 sebagai prinsip-prinsip yang beroperasi dalam bab ini, siswa disarankan untuk meninjau mereka di saat ini. Mahasiswa akan mencatat hubungan antara Postulat 13 dan 14 dan properti partisi (0-8). Dalam Gambar. 9.1, kita menggunakan Postulat 13 untuk membenarkan hubungan $m\overline{AB} + m\overline{BC} = m\overline{AC}$ (atau AB + BC = AC). Postulat 14 dapat dikutip untuk mengekspresikan hubungan m∠ABC = m∠ABD + m∠DBC.
Dengan menggunakan properti partisi, seperti dibawah ini:
1. $m\overline{AC} > m\overline{AB}$ dan $m\overline{AC} > m\overline{BC}$.
2. $m\angle$ABC > $m\angle$ABD dan $m\angle$ABC > $m\angle$DBC.

Sering kali $\overline{AB}$ dan $\overline{BC}$ disebut sebagai bagian dari $\overline{AC}$, sedangkan ∠ABD dan ∠DBC adalah bagian dari ∠ABC. Jadi properti partisi dapat dinyatakan sebagai: "Keseluruhan yang lebih besar dari bagian-bagiannya."

Penting. Selanjutnya kita akan sering melakukan praktek mengarah ke ruas garis tertentu sebagai "sama dengan" atau "lebih besar dari" ruas garis lain bukannya menyatakan bahwa "ukuran ruas garis sama dengan" atau "ukuran ruas garis lebih besar dari" ukuran ruas garis kedua.

Siswa diingatkan bahwa kita sekarang menggunakan $m\overline{AB}$ dan AB bergantian, dan kami sekarang menerima $m\overline{AB} = m\overline{CD}$, $\overline{AB} \cong \overline{CD}$, dan AB = CD sebagai pernyataan setara. Juga "AB > CD" akan dianggap setara

Untuk $m\overline{AB}$ > $m\overline{CD}$ dan AB + BC dan $m\overline{AB}$ + $\overline{mBC}$ akan ada dua cara yang digunakan untuk mengatakan; hal yang sama.
Praktek ini akan diikuti dalam rangka untuk mempersingkat cara yang panjang dan rumit.

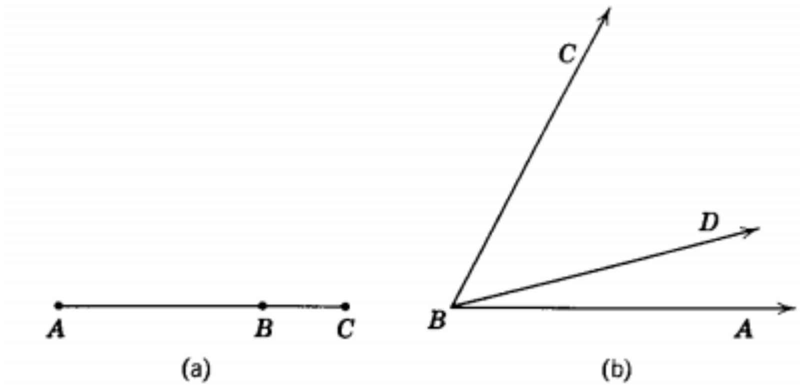


Fig. 9.1.

Mahasiswa harus ingat, bagaimanapun ukuran dari bilangan geometri masih dibandingkan dalam materi ini.

9.3. Pengertian dari ketidaksetaraan.

Dua ketidaksetaraan adalah dari arti yang sama jika sama
Simbol digunakan dalam ketidaksetaraan. Jadi a < b dan c <d adalah ketidaksetaraan dari arti yang sama. Dua ketidaksetaraan adalah berlawanan arti jika salah satu simbol " ketidaksetaraan adalah kebalikan dari simbol yang lain. Jadi a<b dan c>d adalah berlawanan arti.

Sebuah studi tentang sifat dasar dan teorema untuk ketidaksetaraan akan menyatakan proses yang akan mengubah suatu ketidaksetaraan yang lain.

Beberapa di antaranya adalah:

(a) Menambahkan bilangan real sama dengan kedua sisi ketidaksetaraan.
(b) Pengurangan bilangan real yang sama dari kedua belah pihak dari ketidaksetaraan
(c) Mengalikan kedua sisi dari ketidaksetaraan oleh bilangan real yang sama positif.
(d) Membagi kedua sisi dari ketidaksetaraan oleh bilangan real yang sama positif.
(e) Mengganti nomor untuk yang sama dalam ketidaksetaraan.
Proses berikut akan mengubah suatu ketidaksetaraan yang lain,
pengertian yang berlawanan:
(a) Membagi sama (atau setara) angka positif oleh ketidaksetaraan.
(b) Pengurangan kedua sisi ketidaksetaraan dari bilangan real yang sama.
(c) Mengalikan kedua sisi ketidaksetaraan dengan jumlah negatif yang sama.
(d) Membagi kedua sisi ketidaksetaraan dengan jumlah negatif yang sama.
[Catatan: Untuk membagi oleh sebuah nomer adalah perkalian yang sama seperti perkalian terbalik]

Latihan (A)

Menjawab setiap pertanyaan. Jika tidak ada jawaban yang mungkin, menunjukkan bahwa "tidak ada jawaban yang mungkin.”

1. Bill memiliki lebih banyak uang daripada Tom. Masing-masing mendapat tambahan 10 dolar. Berapa jumlah total Bill dan Tom bandingkan?
2. Bill memiliki lebih banyak uang daripada Tom dan Frank memiliki kurang dari John. berapa Bill dan john bandingkan?

3. Bill memiliki jumlah uang yang sama seperti Alice. Alice menghabiskan lebih dari Bill. Lalu berapa jumlah mereka yang tersisa bandingkan?
4. John memiliki lebih banyak uang daripada Tom. John kehilangan setengah uangnya. berapa Jumlah uang tersisa yang dapat mereka bandingkan?
5. Bill memiliki uang kurang dari Mary. Masing-masing memutuskan untuk memberikan setengah dari uangnya untuk amal. Berapa jumlah uang yang dikeluarkan, bandingkan?
6. John memiliki lebih banyak uang daripada Tom. Masing-masing dua kali lipat jumlah itu. Siapa yang memiliki lebih banyak uang?
7. Ann lebih tua dari Alice. Maria adalah lebih muda dari Alice. Bandingkan usia Mary dan Ann.
8. Mary dan Alice sama-sama memiliki uang sebanyak Tom. Bandingkan jumlah uang Tom dan Alice.
9. Ann dan Bill memiliki usia yang berbeda. Maria dan Tom juga berbeda usia. Bandingkan usia Ann dan Tom.
10. John memiliki uang dua kali lebih banyak dari mary, dan mary memiliki seper tiga dari Alice. Bandingkan jumlah uang John dan Alice.

Latihan (B)

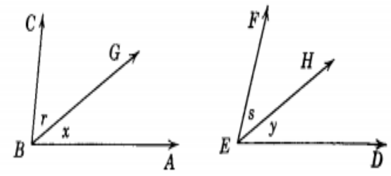
Salin dan selesaikan latihan berikut. Jika tidak ada kesimpulan yang mungkin, menulis tanda tanya di tempat kosong.

11. Jika A > B and c = d, maka a + c ……………………b + d.
12. Jika r < s dan x > b, maka r – b……………………..s – x.
13. Jika x = 2y, r = 2s, dan y < s, maka x……………….r.
14. Jika l > k dan k > m, maka l…………………………….m.
15. Jika x + y = z, maka z ……………………………………..x.
16. Jika AB + BC> AC, maka AB ……………………………AC – BC.

17. Jika $\angle x \cong \angle y$

Dan $m\angle$r > $m\angle$ s, maka

$m\angle$ABC ………… $m\angle$DEF

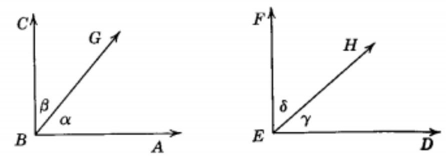


Ex. 17.

18. Jika $\overleftrightarrow{BC} \perp \overleftrightarrow{AB}$; $\overleftrightarrow{EF} \perp \overleftrightarrow{\mathrm{DE}}$

Dan $m\angle\, \beta$ < $m\angle\, \delta$, maka

$m\angle$a ……………………. $m\angle$g



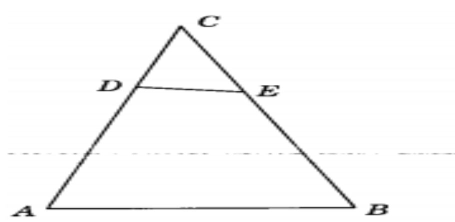
Ex. 18.

19. Jika $\angle$A $\cong$ $\angle$B dan CD < CE,

Maka AD …………………….BE.

20. Jika AD > BE dan EC > CD,

Maka AC ………………… BC.



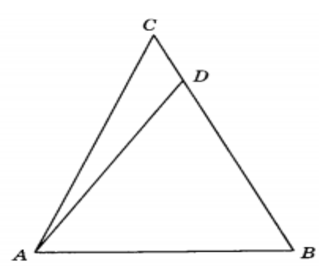
Exs. 19, 20.

21. Jika $m\angle$CAB = $m\angle$ABC,

Maka BD………………..AC.

22. Jika AC = BC,

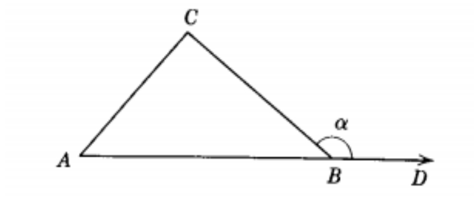
Maka $m\angle$AB……….$m\angle$BAD.



Exs. 21, 22.

23. Jika $\angle\alpha$ adalah bagian luar $\angle$ dari

ΔABC, maka $m\angle$ a…………………$m\angle$A.



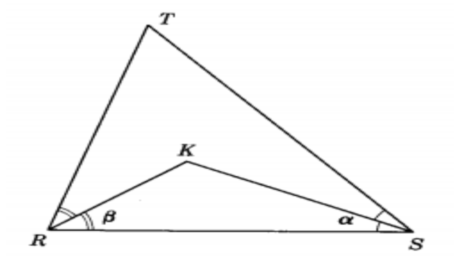
Exs. 23

24. Jika $m\angle$R > $m\angle$S,

$\overline{RK}$ membagi dua $\angle$ SRT,

$\overline{SK}$ membagi dua $\angle$ RST,

Maka $m\angle\alpha$ …………..$m\angle\beta$.

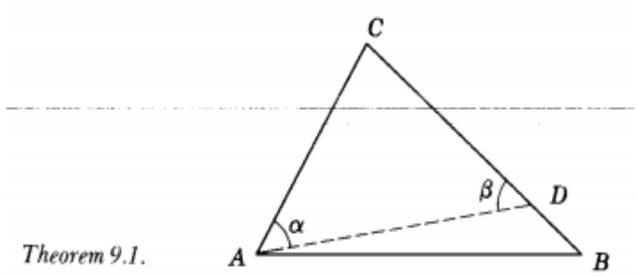


Exs. 24

Teorema 9.1.

Jika sisi segitiga tidak kongruen, sudut berlawanan panjang kedua belah pihak memiliki ukuran lebih besar dari pada sudut berlawanan sisi yang lebih pendek.

Diberikan ΔABC dengan BC > AC



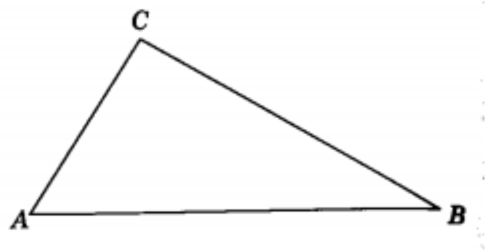
Kesimpulan : $m\angle$BAC > $m\angle B$

Bukti :

NO		NO	Alasan
1.	BC > AC	1.	Diberikan
2.	Pada CB diberi titik D sehingga CD = AC	2.	Postulat 11
3.	Gambar $\overline{AD}$	3.	Postulat 2
4.	$m\angle\alpha = m\angle\beta$	4.	Theorema 4.16
5.	$m\angle BAC = m\angle BAD + m\angle a$	5.	Postulat 14
6.	$m\angle BAC > m\angle a$	6.	0-8
7.	$m\angle BAC > m\angle\beta$	7.	0-7
8.	$m\angle\beta > m\angle B$	8.	Theorema 4.17
9.	$\therefore m\angle BAC > m\angle$B	9.	0-6

Teorema 9.2

9.5. jika dua sudut segitiga tidak kongruen, sisi yang berlawanan lebih besar dari dua sudut lebih besar dari sisi yang berlawanan yang lebih kecil dari dua sudut.



Teorema 9.2

Diberikan : ΔABC dengan $m\angle A > m\angle B$

Buktikan : BC > AC

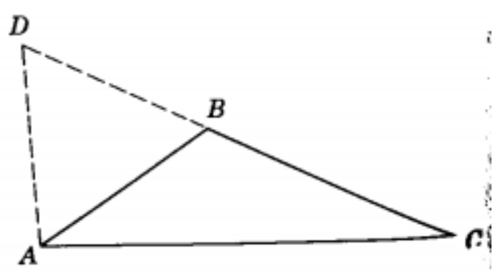
Bukti:

NO	Pernyataan	NO	Alasan
1.	$m\angle A > m\angle B$	1.	Diberikan
2.	Di ΔABC terdiri BC dan AC adalah bilangan real, hanya ada kemungkinan sebagai berikut: BC = AC, BC < AC, BC > AC.	2.	Properti trikotomi
3.	Asumsikan BC = AC	3.	Asumsi sementara 1
4.	Jika $m\angle A = m\angle B$	4.	Teorema 4.16
5.	Pernyataan 4 adalah salah	5.	Kontradiksi pernyataan 1 (diberikan)
6.	Asumsi lanjut BC < AC	6.	Asumsi sementara 2
7.	Jika $m\angle A < m\angle B$	7.	Teorema 9.1
8.	Pernyataan 7 adalah salah	8.	Kontradiksi statemen 1
9.	Satu-satunya kemungkinan yang tersisa adalah BC > AC	9.	Aturan untuk alternatif menyangkal

9.6 akibatnya: ruas garis terpendek untuk bergabung titik garis adalah ruasgaris tegak lurus

Catatan: disini kita dapat membuktikan apa yang kita mulai di § 1.20.

9.7. akibatnya : ukuran sisi miring dari segitiga siku-siku lebih besar dari ukuran kakinya.



Teorema 9.3

9.8. jumlah dari ukuran dua sisi segitiga lebih besar dari ukuran sisi segi tiga.

Diberikan : ΔABC.

Buktikan : AB + BC > AC

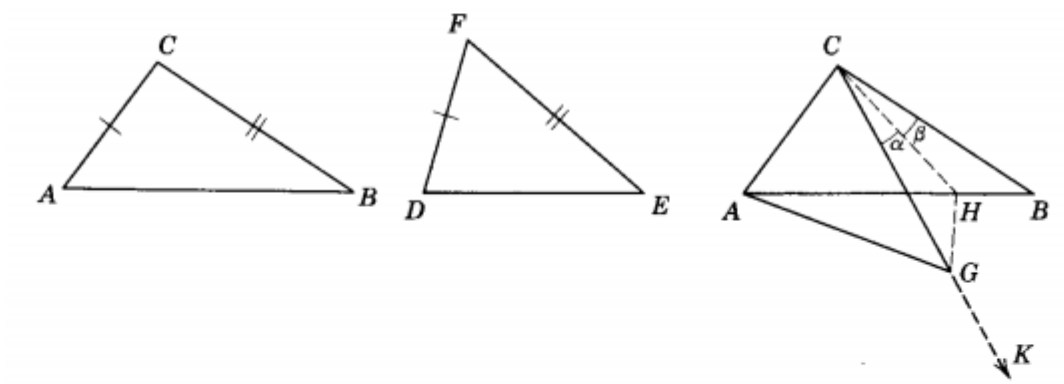
Bukti:

NO	Pernyataan	NO	Alasan
1.	Misalkan D adalah titik pada sinar berlawanan $\overrightarrow{BC}$ sehingga DB – AB	1.	Postulat 11
2.	Gambar $\overline{AD}$	2.	Postulat 2
3.	DC = DB + BC	3.	Postulat 13
4.	DC = AB + BC	4.	E-8
5.	$m\angle DAC = m\angle DAB + m\angle BAC$	5.	Postulat 14
6.	$m\angle DAC > m\angle DAB$	6.	0 – 8
7.	$m\angle DAB = m\angle ADB$	7.	Teorema 4.16
8.	$m\angle DAC > m\angle ADB$	8.	0 – 7
9.	DC > AC	9.	Teorema 9.2.
10.	AB + BC > AC	10.	Properti pergantian

Teorema ini dapat digunakan untuk menunjukan bahwa cara terpendek antara dua titik adalah membuat garis lurus.

Teorema 9.4

9.9. jika dua segitiga memiliki dua sisi yang kongruen masing-masing untuk dua sisi yang lain dan ukuran dari sudut yang tercakup yang pertama lebih besar dari ukuran sudut disertakan kedua segitiga, bahwa sisi ketiga pertama lebih besar dari sisi segitiga kedua.



Theorem 9.4.

Diberikan : $\Delta ABC\ dan\ \Delta DEF$ dengan AC = DF, CB = FE, dan $m\angle C > m\angle F$

Buktikan : AB > DE

Bukti :

NO	Pernyataan	NO	Alasan
1.	Menggambar $\overrightarrow{CK}$ (lihat gambar ketiga dengan K pada sisi yang sama dari SM sebagai A sehingga $\angle ACK \cong \angle DFE$	1.	Postulat 12
2.	$\overrightarrow{CK}$ mengambil titik G sedemikian rupa dengan CG = FE	2.	Postulat 11
3.	Gambar $\overline{AG}$	3.	Postulat 2
4.	AC = DF	4.	Diberikan
5.	$\Delta ACG \cong \Delta DFE$	5.	S.A.S
6.	AG = DF	6.	§ 4.28
7.	Membagi dua $\angle BCK$ dan biarkan H menjadi titik dimana berpotongan garis bagi $\overleftrightarrow{AB}$	7.	0 – 1
8.	$\angle\alpha \cong \angle\beta$	8.	§ 1.19
9.	Gambar HG	9.	Postulat 2
10.	CH = CH	10.	Properti refleksif
11.	CB = FE	11.	Diberikan
12.	CG = CB	12.	Teorema 3.4.
13.	$\Delta CHG \cong \Delta CHB$	13.	S.A.S
14.	GH = BH	14.	§4.28
15.	GH + AH > AG	15.	Teorema 9.3.
16.	BH + AH > AG	16.	0 – 7
17.	BH + AH = AB	17.	Postulat 13
18.	AB > AG	18.	0 – 7
19.	AB > DE	19.	0 – 7

Teorema 9.5

9.10. jika dua segitiga memiliki dua sisi yang kongruen masing-masing untuk dua sisi yang lain dan sisi ketiga pertama lebih besar dari sisi ketiga kedua, ukuran sudut yang berlawanan sisi ketiga pertama lebih besar dari ukuran sudut berlawanan posisi ketiga kedua

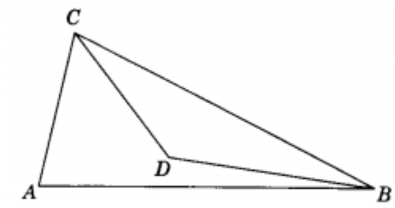
Catatan: teorema ini dibuktikan dengan metode tidak langsung. Buktinya di berikan kepada siswa

9.11. contoh ilustrasi 1

Diberikan : D titik interior sebuah $\Delta ABC; AC = CD$

Buktikan : DB $< AB$

Bukti :



Illustrative Example 1.

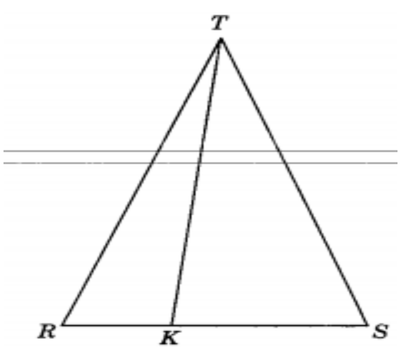
NO	Pernyataan	NO	Alasan
1.	AC $(\Delta ABC) = CD\ (\Delta DBC)$	1.	Diberikan
2.	BC $(\Delta ABC) = BC\ (\Delta DBC)$	2.	Properti refleksif
3.	D adalah interior $< ACB$	3.	Diberikan
4.	$m < ACB = m < DCB + m < ACD$	4.	Postulat 14
5.	$m < DCB\ < m < ACB$	5.	0 – 8
6.	$\therefore DB\ < AB$	6.	Teorema 9.4.

9.12. contoh ilustrasi 2

Diberikan : ST = RT , K setiap titik di $\overline{RS}$

Buktikan : ST $> KT$

Bukti :



Illustrative Example 2.

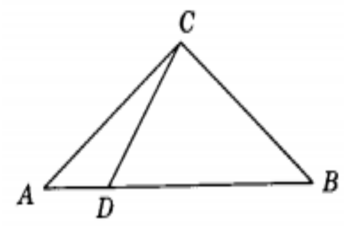
NO	Pernyataan	NO	Alasan
1.	ST = RT	1.	Diberikan
2.	$m\angle S = m\ \angle R$	2.	4.16.
3.	$m\angle RKT > m\angle S$	3.	4.17.
4.	$m\angle RKT > m\angle R$	4.	0 – 7
5.	RT > KT	5.	Teorema 9.2.
6.	ST > KT	6.	0 – 7

latihan

I. Dalam ΔABC, $m\angle A = 60$, $m\angle B = 70$. Sisi yang terpanjang (α) ;dan (b) sisi terpendek ?

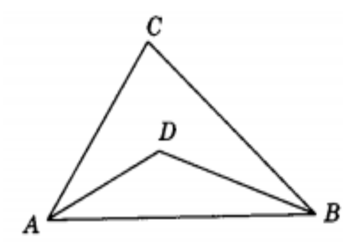
2. Apakah mungkin untuk membangun segitiga dengan sisi panjang di antaranya adalah:
(a) 6, 8,10; (b) 1,2,3; (c) 6,7,8; (d) 7, 5, I.

3. Diberikan : AC = BC.
Buktikan: AC > DC.



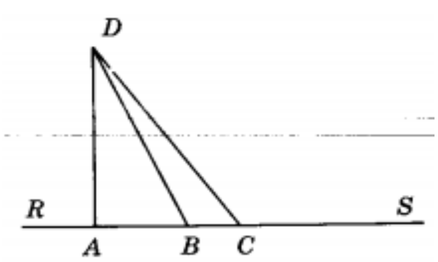
Ex. 3.

4. Diberikan : BC > AC;
$\overline{AD}$ membagi $\angle$ BAC;
$\overline{BD}$ membagi $\angle$ABC.
Buktikan: BD > AD.



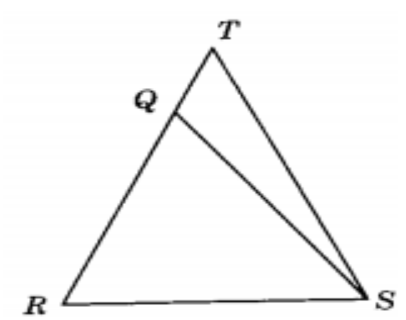
Ex. 4.

5. Diberikan: $\overline{DA} \perp \overleftrightarrow{RS}$
AC > AB.
Buktikan: DC > DB.



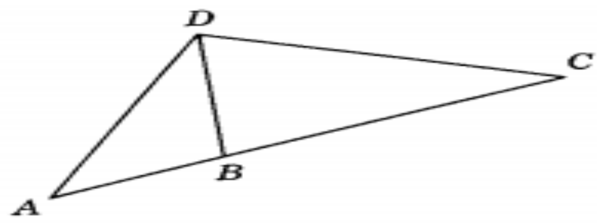
Ex. 5.

6. Diberikan: ΔRST dengan RT = ST.
Buktikan: QS > QR.



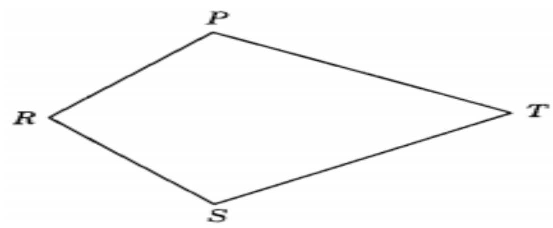
Ex. 6.

7. Diberikan: DC = BC.
Buktikan: $m\angle$ADC > $m\angle$A.
8. Diberikan: DC = BC.
Buktikan: AD > BD.
9. Diberikan: DC = BC.
Buktikan: $m\angle$CDB > $m\angle$A.
10.Diberikan: DC = BC.
Buktikan: AC > DC.



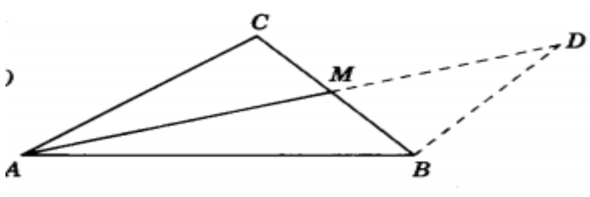
Exs. 7–10.

11. Diberikan : RP = RS;
PT = ST;
PT > RP.
Buktikan: $m\angle$PRS > $m\angle$PTS.



Ex. 11.

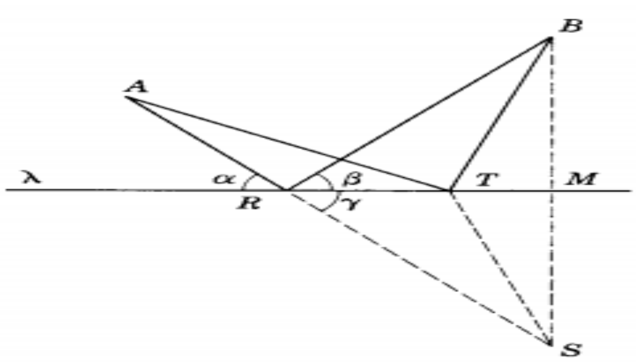
12.Diberikan : $\overline{AM}$ adalah median dari ΔABC
Buktikan : AM < $\frac{1}{2}$ (AB + AC)
(Petunjuk : memperpanjang garis $\overline{AM}$ sampai D membuat MD = AM)



Ex. 12.

13. Hal ini diinginkan pada gambar untuk menemukan
jalur terpendek dari titik A ke garis A
dan kemudian ke titik B. Buktikan bahwa
garis terpendek adalah garis putus-putus
terbentuk yang membuat $\angle\alpha \cong \angle\beta$
Diberikan : $\angle\alpha \cong \angle\beta$

Buktikan: AR + RB < AT + TB.



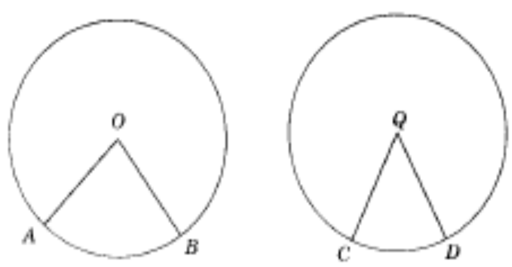
Ex. 13.

Buktikan :

No	Pernyataan	No	Alasan
1.	Gambar $\overline{BM}\ \perp \gamma$	1.	Mengapa?
2.	Memperpanjang BM dan AM sampai keduanya berpotongan di S. Menggambar TS.	2.	Mengapa?
3.	$\angle a\ \cong\ \angle\beta$	3.	Mengapa?
4.	$\angle a\ \cong\ \angle\gamma$	4.	Mengapa?
5.	$\angle\ \cong\ \ \angle$	5.	Mengapa?
6.	RM = RM	6.	Mengapa?
7.	$\Delta RMB\ \cong\ \Delta RMS$	7.	Mengapa?
8.	RB = RS	8.	Mengapa?
9.	BM = BM	9.	Mengapa?
10.	=	10.	Mengapa?
11.	$\Delta TMB\cong\ \Delta TMS$	11.	Mengapa?
12.	TB = TS	12.	Mengapa?
13.	AS < AT + TS	13.	Mengapa?
14.	AR + RS = AS	14.	Mengapa?
15.	AR + RS < AT + TS	15.	Mengapa?
16.	AR + RB < AT + TB	16.	Mengapa?

Teorema 9.6

9.13. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen, jika dua sudut pusat memiliki ukuran-ukuran yang tidak sama, sudut pusat yang lebih besar memiliki busur lebih besar.



Theorem 9.6.

Diberikan: ⊙ O ≅ ⊙ Q dengan m< O > m<Q.

Kesimpulan: m $\widehat{AB}$ > m$\widehat{CD}$.

Bukti:

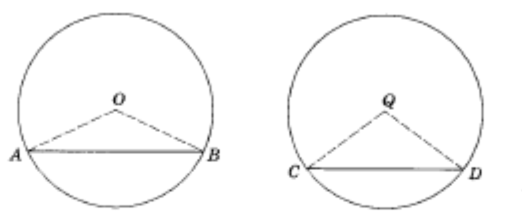
Pernyataan	Alasan
1. ⊙ O ≅ ⊙ Q.	1. diberikan.
2. $m\angle$ O > $m\angle$Q.	2. diberikan.
3. $m\angle$ O = m, $m\angle$Q = $m\widehat{CD}$.	3. §7.9.
4.:. $\widehat{mAB}$ > $m\widehat{CD}$.	4. O-7.

teorema 9.7

9.14. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen, jika dua busur tidak kongruen,
busur yang besar memiliki sudut pusat yang lebih besar.
(Bukti dari teorema ini diserahkan kepada siswa.)

teorema 9.8

9.15. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen, semakin besar dari dua penghubung yang tidak kongruen maka memiliki busur lebih besar.



Theorem 9.8.

Di berikan: ⊙ O ≅ ⊙Q dengan penghubung AB > penghubung CD.

Kesimpulan: m$\widehat{AB}$ > m$\widehat{CD}$.

Bukti:

Pernyataan	Alasan
1. ⊙ O ≅ ⊙Q.	1. diberikan.
2. Menggambar radial OA, OB, QC, QD.	2. postulat 2.
3.OA = QC, OB = QD.	3. definisi dari ≅ ⊙.
4. Penghubung AB > penghubung CD.	4. diberikan.
5. $m\angle$O > $m\angle$Q.	5. teorema 9.5.
6. $m\widehat{AB}$ > m$\widehat{CD}$.	6. teorema 9.6.

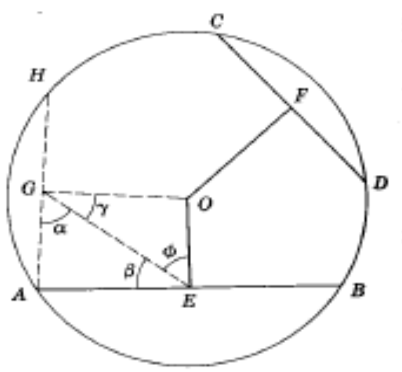
Teorema 9.9

9.16. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen yang lebih besar dari dua busur kecil yang tidak kongruen memiliki penghubung yang lebih besar.

(Bukti dari teorema ini diserahkan kepada siswa.)

teorema 9.10

9.17. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen, jika dua penghubungtidak kongruen, keduanya tidak sama jaraknya dari pusat, penghubung yang lebih besar menjadi lebih dekat dengan pusat.



Theorem 9.10.

Di berikan: ⊙ O dengan penghubung AB > penghubung CD; $\overline{OE} \perp \overline{AB}$; $\overline{OF} \perp \overline{CD}$.

Kesimpulan: OE < OF.

Bukti:

Pernyataan	Alasan
1. Menggambar penghubung AH ≅ penghubung CD.	1. postulat 11.
2. Menggambar $\overline{OG} \perp \overline{AH}$.	2. teorema 5.4.
3. Menggambar $\overline{GE}$.	3. postulat 2.
4. $\overline{OE} \perp \overline{AB}$, $\overline{OF} \perp \overline{CD}$.	4. diberikan.
5. OG = OF.	5. teorema 7.9.
6. AB > CD.	6. Diberikan.
7. AB > AH.	7. O-7, E-1.
8. G adalah titik tengah $\overline{AH}$; E titik tengah $\overline{AB}$.	8. teorema 7.7.
9. AE > AG.	9.O-5.
10. $m\angle\alpha > m\angle\beta$.	10. teorema 9.1.
11. $m\angle$AGO = $m\angle$AEO.	11. §1.20; teorema 3.7.
12. $m\angle\gamma < m\angle\phi$.	12. O-3.
13. OE < OG.	13. teorema 9.2.
14. :. OE < OF.	14. O-7.

Teorema 9.11

9.18. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen, jika dua penghubung yang tidak sama jaraknya dari pusat, keduanyatidak kongruen, penghubung lebih dekat pusat menjadi 1 semakin besar.

(Buktinya diserahkan kepada siswa.)

latihan

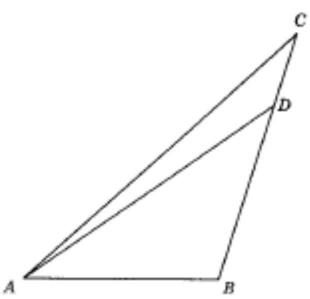
Dalam setiap lingkaran berikut, O mengambil menjadi pusat lingkaran.

1. Dalam, Δ.ABC, $m\overline{AB}$ = 4 inci, $m\overline{BC}$ = 5 inci, $m\overline{AC}$ = 6 inci. nama sudut segitiga dalam urutan ukuran.
2. ΔRST adalah tertulis dalam sebuah lingkaran. $m\widehat{RS}$ = 80 dan $m\widehat{ST}$ = 120. Nama sudut segitiga dalam urutan ukuran.
3. Dalam, Δ.MNT, $m\angle$N = 60 dan $m\angle$M $< m\angle$T. Yang merupakan sisi terpanjang dari segitiga tersebut?
4. Dalam segiempat LMNT, LM = MN, dan $m\angle$L > $m\angle$N. Yang merupakan terpanjang, $\overline{NT}$ atau $\overline{LT}$? Buktikan jawaban Anda.
5. Dalam segiempat QRST, QR> RS dan $\angle$Q $\cong$ $\angle$S. Yang merupakan terpanjang, $\overline{QT}$ atau $\overline{ST}$? Buktikan jawaban Anda.

6. Diberikan: AC > AB.

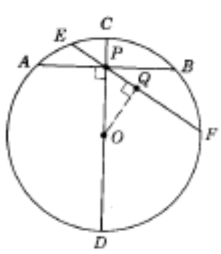
   Buktikan: AC > AD.

Ex. 6.



7. Buktikan bahwa, dalam lingkaran, jika ukuran satu busur kecil adalah dua kali ukuran dari busur minor kedua, ukuran penghubung dari busur pertama adalah kurang dari dua kali ukuran penghubung busur kedua.
8. Buktikan bahwa, jika persegi dan segitiga sama sisi yang tertulis dalam sebuah lingkaran, jarak dari pusat lingkaran ke sisi persegi adalah lebih besar dari sisi segitiga.

9. Diberikan: P titik dari diameter CD; penghubung AB $\perp$ $\overline{CD}$; $\overline{EF}$ garis lain yang memuat P.
   Buktikan: AB < EF.



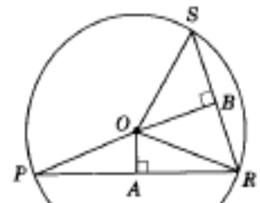
Ex.9.

10. Diberikan: ⊙ O dengan $\overline{OA} \perp \overline{PR}$;

$\overline{OB} \perp \overline{SR}$;

OB < OA.

Buktikan: $m\angle$ POR > $m\angle$ROS.



Exs. 10, 11.

11.Diberikan: ⊙ O dengan $\overline{OA} \perp \overline{PR}$;

$\overline{OB} \perp \overline{SR}$;

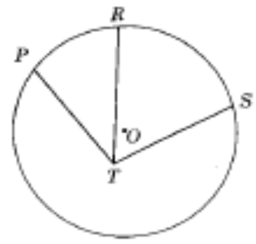
$m\angle$ POR > $m\angle$ ROS.

Buktikan: OB > OA.

12. Diberikan: ⊙ O dengan PT = ST;

$m\angle$STR > $m\angle$RTP.

Buktikan: $m\widehat{RS} > m\widehat{PR}$.



Exs. 12, 13.

13. Diberikan: ⊙ O dengan PT = ST;

$m\widehat{RS} > m\widehat{PR}$.

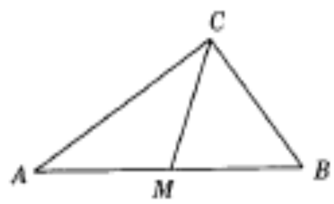
Buktikan: $m\angle$STR > $m\angle$RTP.

14. Buktikan bahwa ukuran sisi miring dari segitiga siku-siku lebih besar dari ukuran salah satu kaki.
15. Buktikan bahwa penghubung terpendek melalui titik di dalam lingkaran, tegak lurus dengan jari-jari melalui yang titik.

16. Diberikan: $\overline{CM}$ adalah median dari ΔABC;

$\overline{CM}$ tidak $\perp \overline{AB}$.

Buktikan: AC ≠ BC.



Exs. 16, 17.

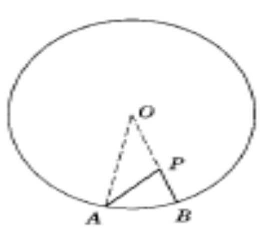
17.Diberikan: $\overline{CM}$ adalah median dari ΔABC;

AC ≠ BC.

Buktikan: $\overline{CN}$ tidak dapat $\perp \overline{AB}$.

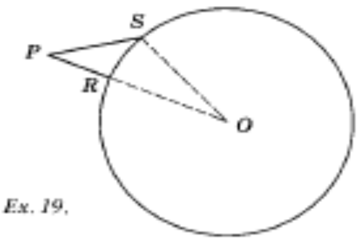
18.Buktikan jarak terpendek dari titik dalam lingkaran ke lingkaran adalah sepanjang jari - jari.

(petunjuk: buktikan PB < PA, setiap A ≠ B).



Ex. 18.

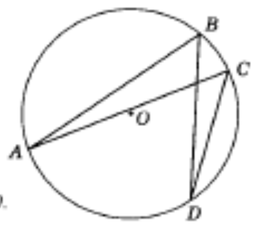
19. Buktikan bahwa jarak terpendek
dari titik di luar lingkaran ke lingkaran adalah sepanjang jari – jari yang diproduksi.(Petunjuk: PS + SO>. . . ; SO = RO; PS> ....).



Ex. 19.

20. Diberikan: penghubung AC > penghubung BD.

Buktikan: penghubung AB > penghubung CD.



Ex. 20.

Ringkasan Pengujian

Test 1

Lengkapilah kalimat

1. Jumlah dari ukuran dua sisi- sisi segitiga adalah ...... maka ukuran dari sisi ketiga.
2. Sudut T adalah sudut terbesar dalam segitiga RST. Sisi terbesar adalah..........
3. Jika K > h, maka k+1 .... h+1.
4. Jika m < n dan n < p, maka m .... p.
5. Jika l > w, maka a-1........ a-w.
6. Jika d < e, e< f, f = h, maka d.........h.
7. Dalam ΔHJK, HJ > JK, $m\angle$J = 80. Maka $m\angle$ MNP. Maka m< NLP........ $m\angle$ LNP.
8. Dalam segiempat LMNP, LM = MN dan $m\angle$MLP > $m\angle$MNP. Maka $m\angle$NLP........m<LNP
9. Dalam ΔABC, $m\angle$A = 50, $m\angle$B = 60, $m\angle$C = 70. Maka AB .... AC.
10. Dalam lingkaran atau linhkaran kongruen, jika dua sudut pusat tidak kongruen, sudut pusat yang lebih besar memiliki ,............ busur.
11. Ukuran dari sudut luar segitiga adalah sama dengan .... dari ukuran dua sudut dalam yang tidak berdekatan.
12. Jika x+y = k, maka y........ k-x.
13. Jika a< b dan c> d, maka a+d...... b+c.
14. Jika x < , maka x- a.... y- a.
15. Jika x< y dan z> y, maka z........ x.
16. Jika xy < 0 dan x > 0, maka y .... 0.
17. Dalam segiempat PQRS, jika PQ = QR, dan m< P > $m\angle$ R, maka PS ....RS.
18. Dalam segiempat PQRS, jika PQ > QR, dan m< P = $m\angle$ R, maka PS ..... RS.
19. Dalam ΔRST, jika $m\angle$R = 60 dan $m\angle$ S > $m\angle$ T, maka .... sisi terpanjang dari segitiga.
20. Penghubung terpendek melalui titik di dalam lingkaran adalah .... dengan jari-jari melalui titik.

Test 2

KALIMAT BENAR – SALAH

I. jarak terpendek dari titik ke lingkaran adalah sepanjang garis yang menghubungkan titik dan pusat lingkaran.

2. Ukuran bagian tegak lurus dari titik ke garis adalah jarak terpendek dari titik ke garis.

3.salah satu kaki segitiga siku-siku lebih pendek dari sisi miring.

4. Jika dua segitiga memiliki dua sisi satu yang sama dengan dua sisi yang lain, dan ketiga yang kurang pertama dari sisi ketiga kedua, ukuran dari sudut yang tercakup oleh dua sisi segitiga pertama adalah lebih besar dari ukuran sudut oleh dua sisi kedua.

5. Tidak dua segitiga sisi tak sama panjang dapat memiliki ukuran yang sama.

6. Ukuran sudut luar segitiga lebih besar dari ukuran yang dari salah satu sudut dalam.

7. Jika dua sisi segitiga tidak sama, ukuran sudut yang berlawanan sisi yang lebih besar kurang dari ukuran sudut yang berlawanan sisi lebih kecil.

8. Jika dua penghubung dalam lingkaran yang sama tidak sama, penghubung yang lebih kecil lebih dekat dengan pusat.

9. Jika John lebih tua dari Maria, dan Alice lebih muda dari Mary, John lebih tua dari Alice.

10. Bill memiliki dua kali lebih banyak uang dari Tom, dan Tom memiliki sepertiga sebanyak Harry. Maka Bill memiliki lebih banyak uang dari pada Harry.

II. Angle Q adalah sudut terbesar di 6.PQR. Maka sisi terbesar adalah PQ.

12. Jika $k > m$ dan $m < t$, maka $k > t$.

13.jika $x > 0$ dan $y> 0$, maka $xy < 0$.

14. Jika $x <y$ dan $z <0$, maka $xz < yz$.

15. Dalam lingkaran atau lingkaran kongruen, jika dua sudut pusat tidak kongruen, sudut pusat yang lebih besar memiliki busur besar.

16. $x < y \leftrightarrow y > x$.

17. Perbedaan antara panjang dua sisi segitiga kurang dari panjang sisi ketiga.

18. Garis keliling segiempat kurang dari jumlah diagonalnya.

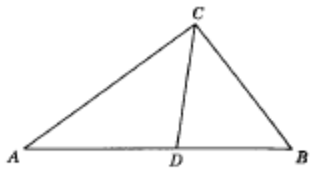
19. Jika segitiga tidak sama kaki, maka radian sisi lainlebih besar dari ketinggian sisi itu.

20. Diagonal belah ketupat yang tidak persegi adalah tidak sama.

Test 3

Latihan

1. Alasan yang memenuhi untuk pernyataan dalam pembuktian tersebut:

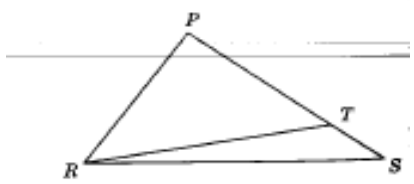


Ex. 1.

Di berikan: ΔABC dengan $\overline{CD}$ membagi dua ABC.
Buktikan: AC > AD.
Bukti:

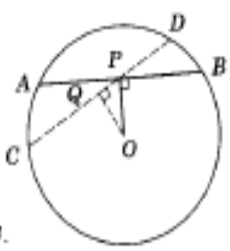
Pernyataan	Alasan
1. $m\angle$ ACD = $m\angle$ BCD.	1.
2. $m\angle$ ADC > $m\angle$ BCD; $m\angle$ BDC > $m\angle$ ACD.	2.
3. $m\angle$ ADC > $m\angle$ ACD.	3.
4. AC > AD.	4.

2. Diberikan: PR =PT.
Buktikan: $m\angle$ PRS > $m\angle$ S.



Ex. 2.

3. Buktikan bahwa penghubungterpendek melalui titik dalam lingkaran adalah tegak lurus dengan jari-jari yang ditarik melalui titik itu.



Ex. 3.