

***Flow Chart* Pembuktian Teorema Pythagoras Menggunakan Geogebra**



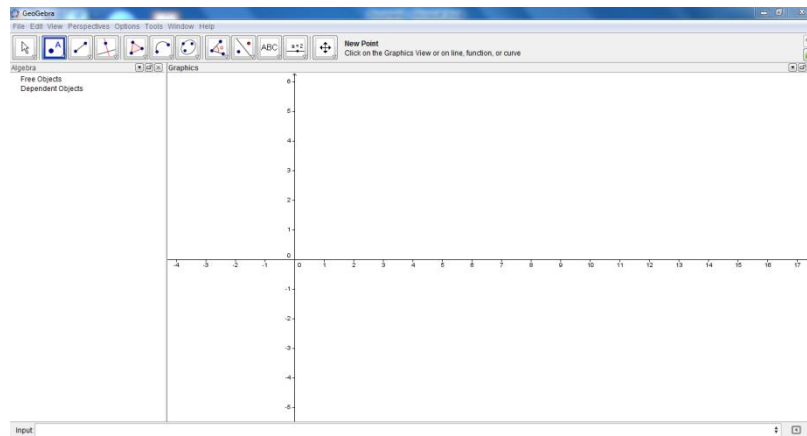
Oleh:

Nama : Etika Prasetyani
NIM : 06121008003
Prodi : Pendidikan Matematika
Mata Kuliah : Media Pembelajaran Berbasis ICT
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Zulkardi, M.I.Komp, M.Sc
Haris Kurniawan, M.Pd

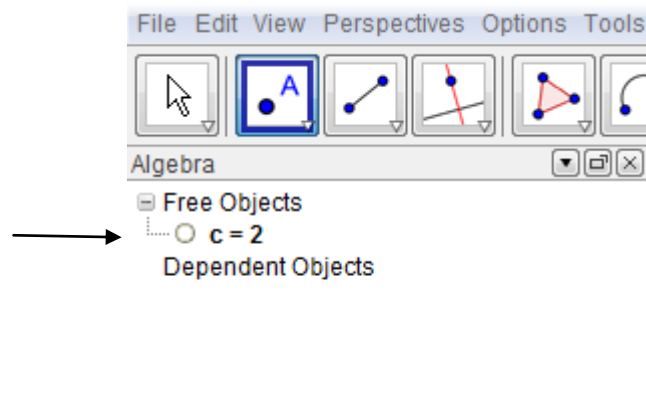
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013-2014**

Pembuktian Teorema Pythagoras Menggunakan Geogebra

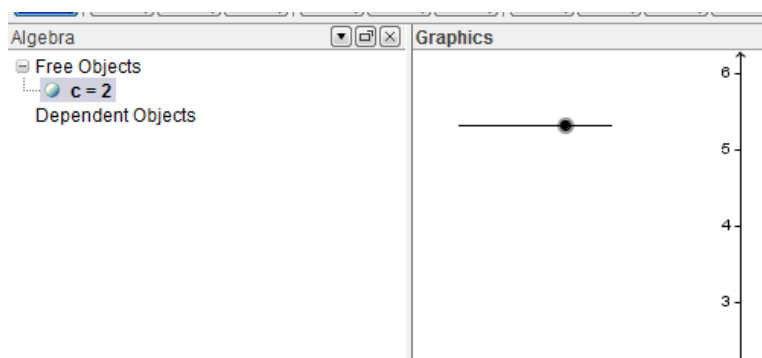
1. Pertama, buka *software* geogebra. Lalu, pada kolom **input**, masukkan deklarasi variabel. Misalnya $c = 2$.



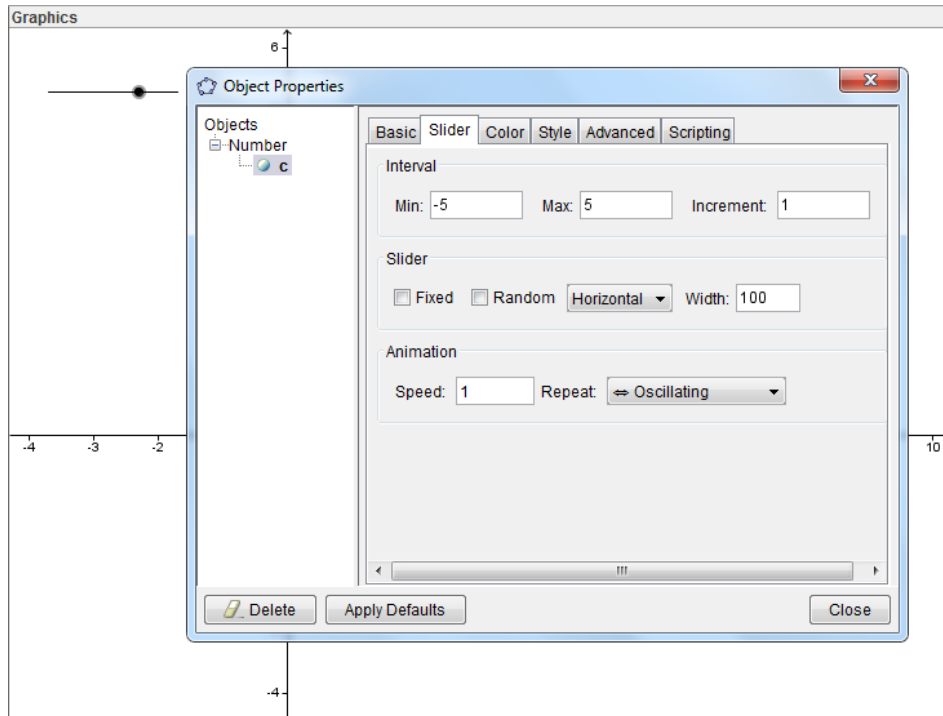
2. Lalu, di bagian kiri layar akan muncul tulisan berikut:



Klik buletan putih (pada tanda panah) agar menjadi warna biru.
Lalu, akan muncul garis (disebut slider) pada diagram seperti berikut.

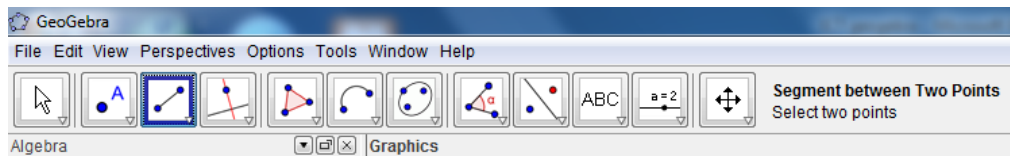


Kemudian, klik dua kali pada buletan hitam di garis tersebut. Maka akan muncul gambar berikut ini.

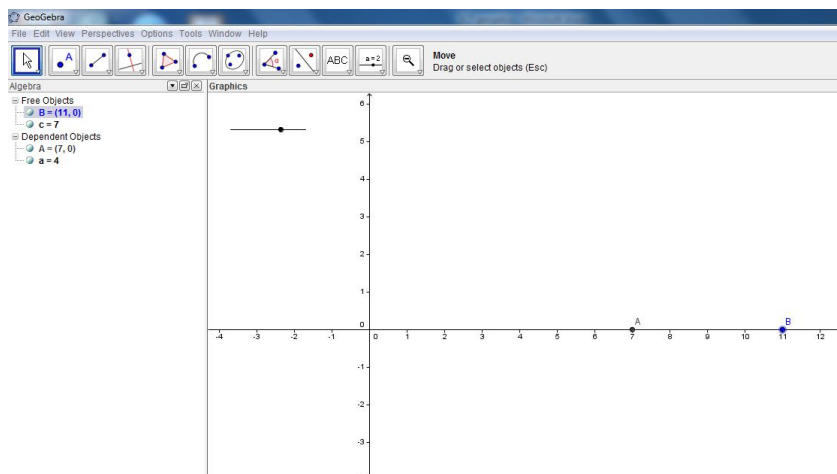


Pada kolom **Min**, ubah -5 menjadi 1 . Pada kolom **Max**, ubah 5 menjadi 10 . Untuk **incrementnya**, bisa diisi 1 atau 0.5 . Lalu, klik close. Kolom-kolom ini berguna untuk mengatur panjang pada slider yang kita gunakan.

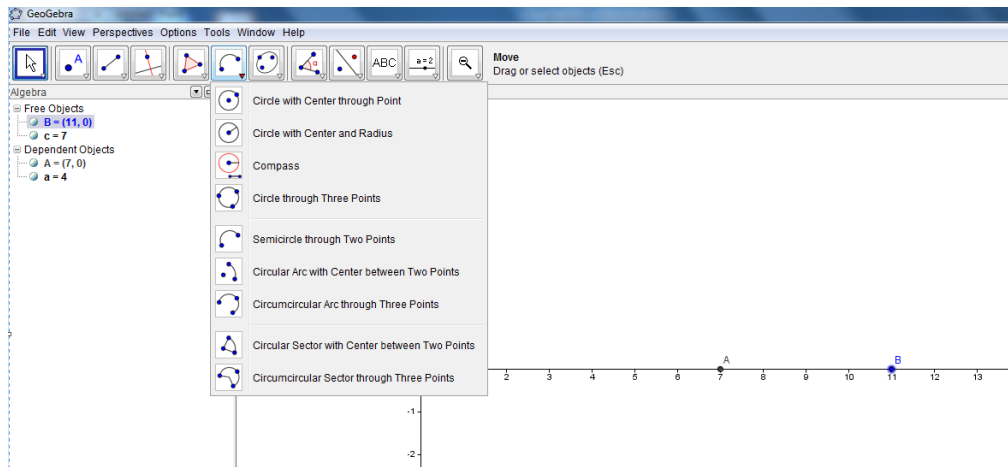
3. Pada kolom **input**, ketikkan $(c,0)$. Maka, akan muncul titik $A(c,0)$.
4. Kemudian, pilih dan klik **segment between two points**.



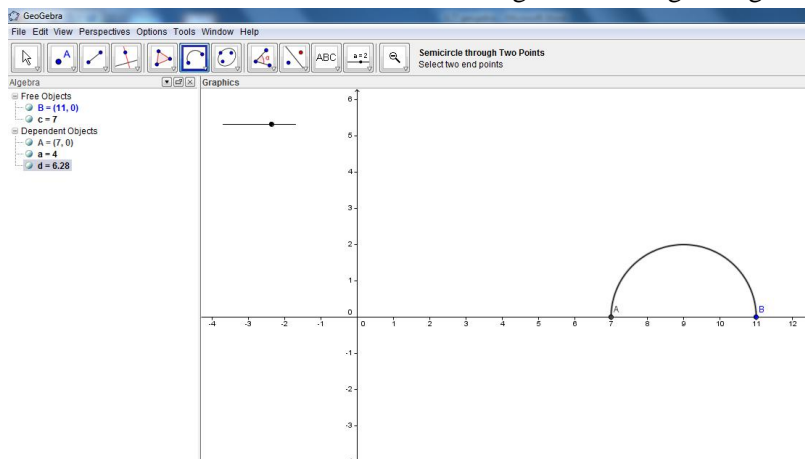
5. Lalu, pilih salah satu titik di sumbu $-x$. Klik di tempat tersebut. Misalnya di sebelah kanan titik A.



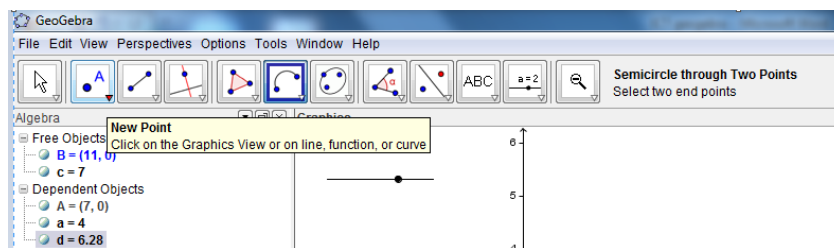
6. Kemudian, pilih ikon **semicircle through two points**.



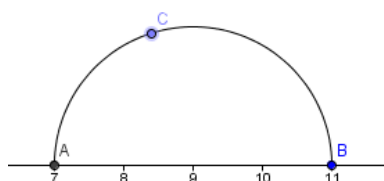
7. Klik titik A ke titik B. Lalu akan terbentuk gambar setengah lingkaran.



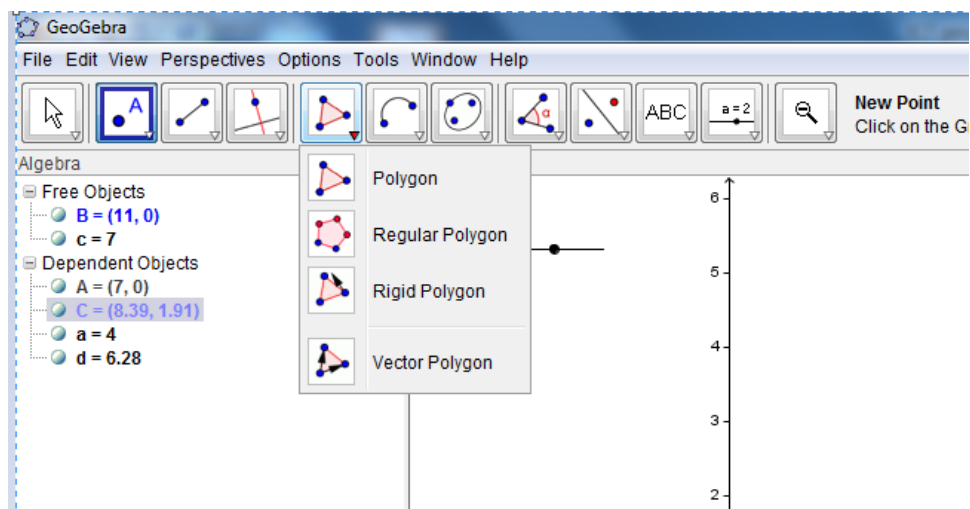
8. Klik ikon **New Point**.



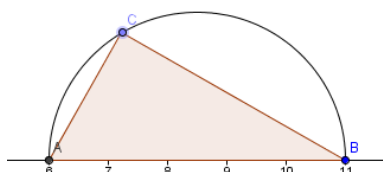
9. Lalu, pilih dan klik satu titik sembarang di sepanjang keliling setengah lingkaran tersebut. Misalnya seperti di gambar berikut.



10. Klik ikon **Polygon**, seperti pada gambar. Pilih ikon yang **Polygon** saja.



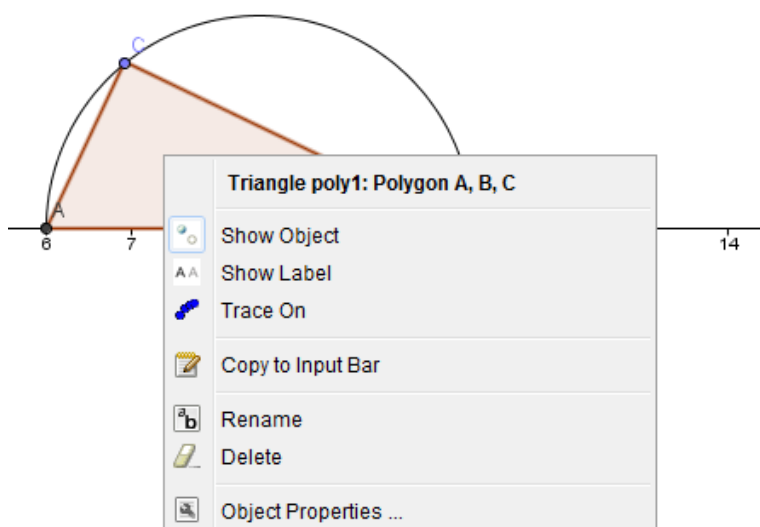
11. Hubungkan titik A ke B lalu ke titik C.



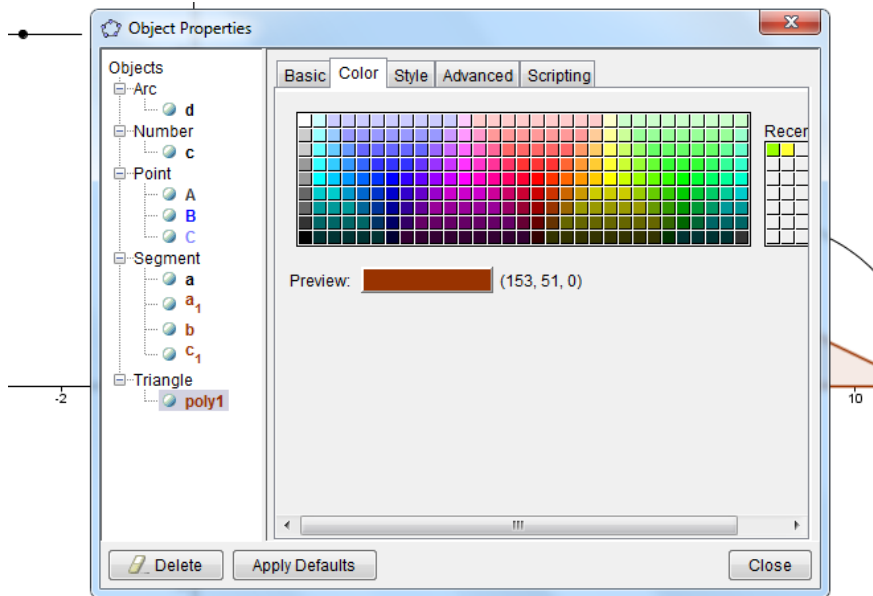
Titik C bisa kita geser sesuai keinginan kita. Klik tombol **Move** untuk menggeser slider maupun titik C. Ini

tombol **move** .

12. Untuk merubah warna poligonnya, klik kanan pada gambar tersebut. Pilih **Object Properties**.

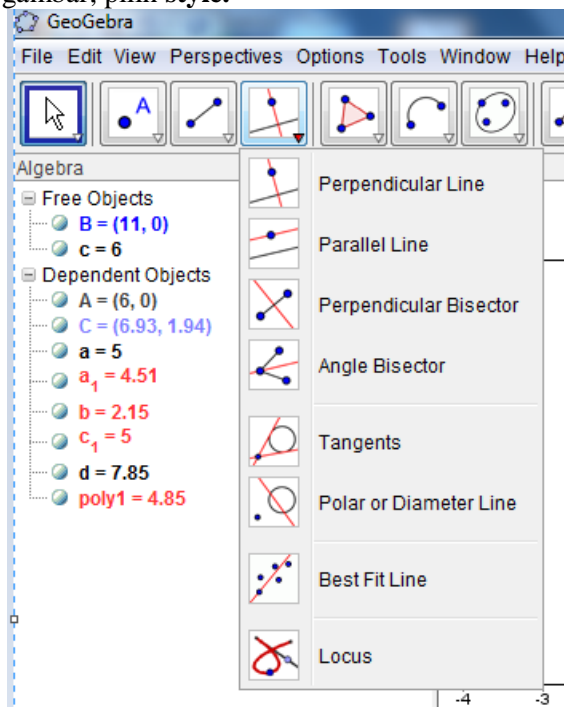


Pilih **Color**. Pilih warna yang diinginkan.

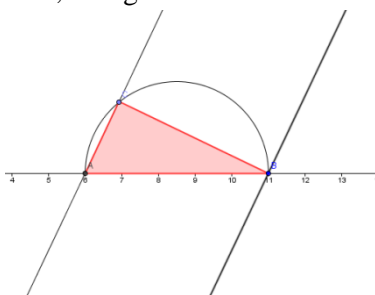


Untuk mengatur kecerahan warna gambar, pilih **style**.

13. Pilih ikon seperti pada gambar:
Pilih yang **Perpendicular Line**.

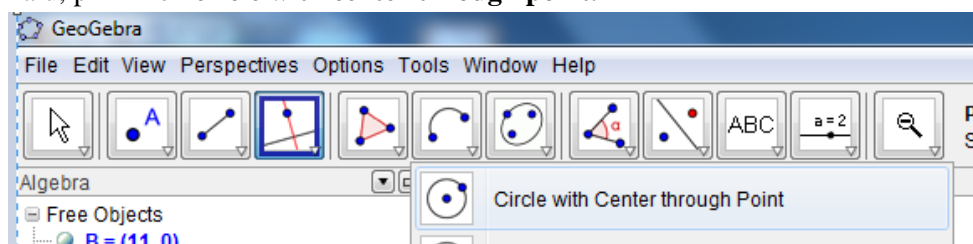


Lalu, klik garis BC dan titik C. Kemudian, klik garis BC dan titik B.

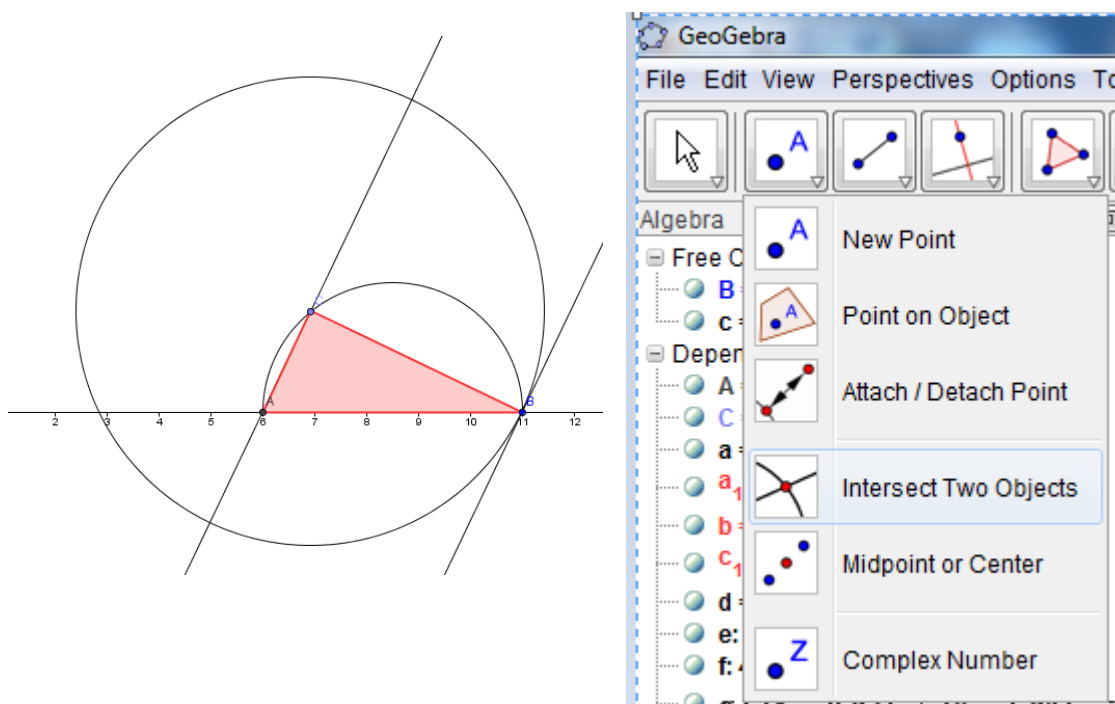


Akan ada dua garis seperti pada gambar.

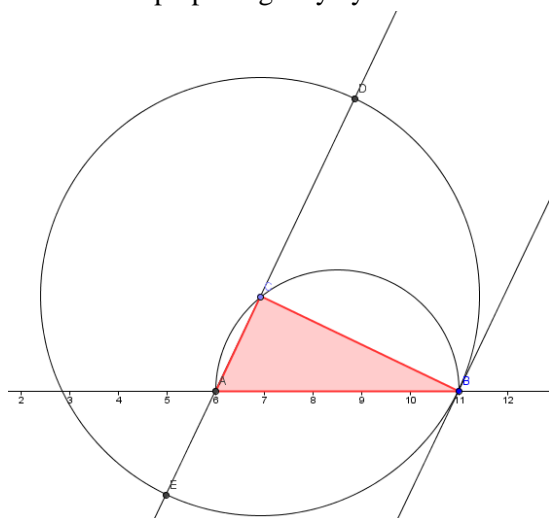
14. Lalu, pilih ikon **circle with center through point**.



15. Klik titik C, lalu klik ke titik B. Akan muncul gambar lingkaran seperti berikut.

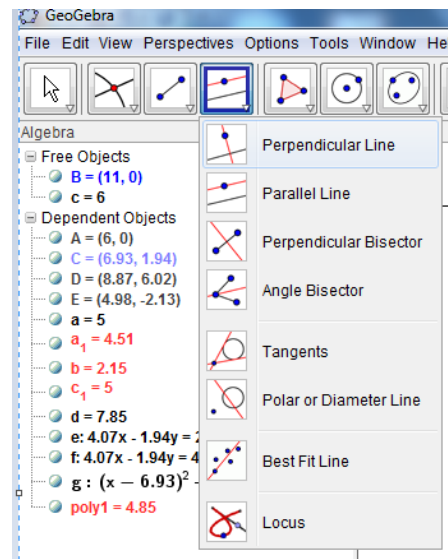


Pilih **intersect two object**. Klik pada garis panjang dari titik C dengan lingkaran. Akan muncul titik perpotongannya yaitu titik D.

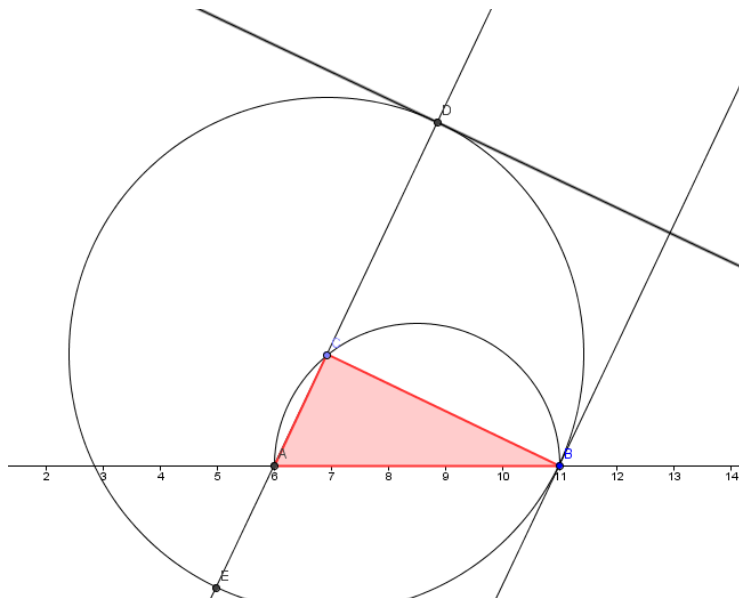


16. Lalu pilih **Parallel Line**.

Kemudian, klik titik D dengan garis BC.

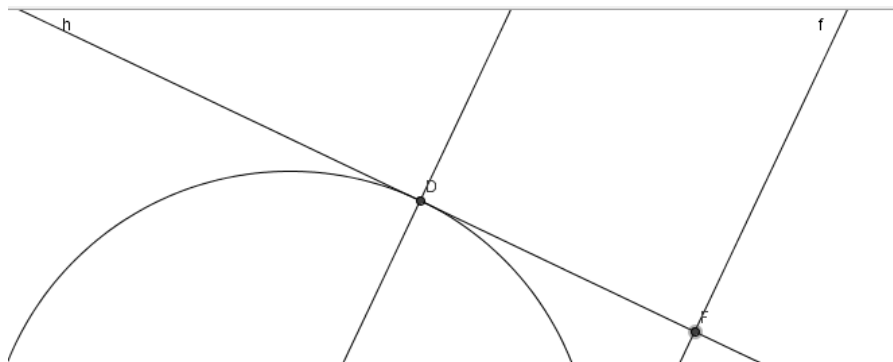


Sehingga muncul garis seperti berikut:

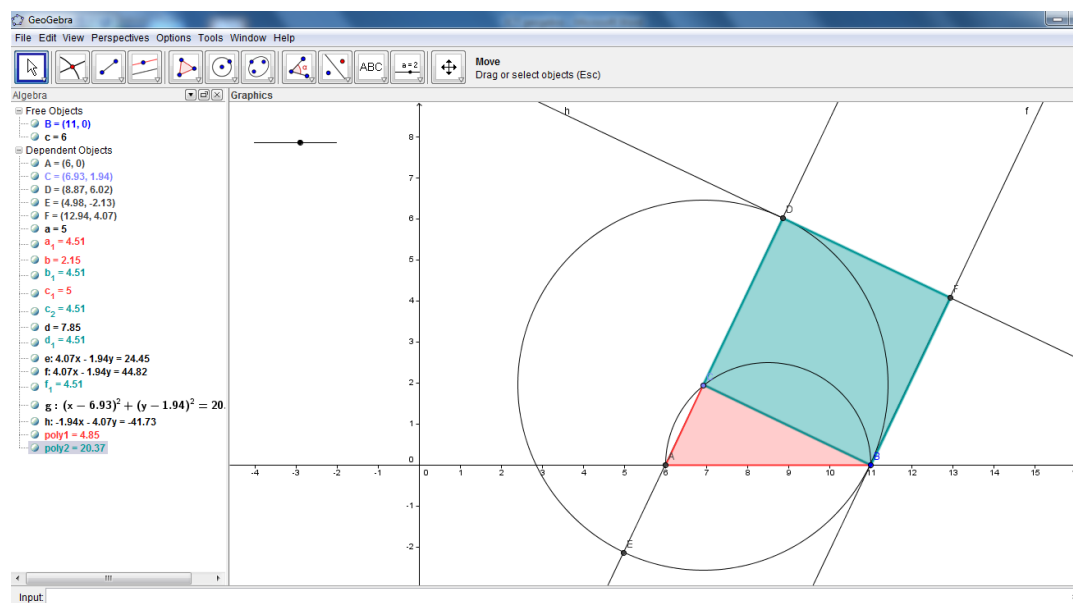


17. Untuk melihat label pada suatu objek, klik kanan pilih **show labels**. Klik lagi **intersect two objects**. Klik garis h dan garis f.

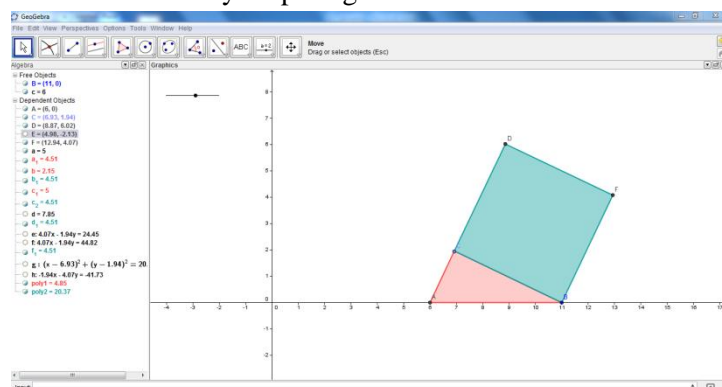
Lalu muncul titik F.



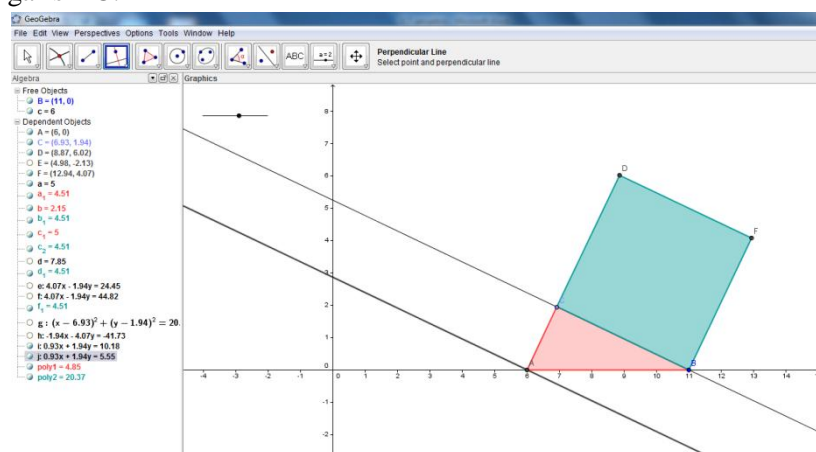
18. Klik **Polygon**. Hubungkan titik B, C, D, F. Untuk merubah warna, lakukan langkah ke-12.



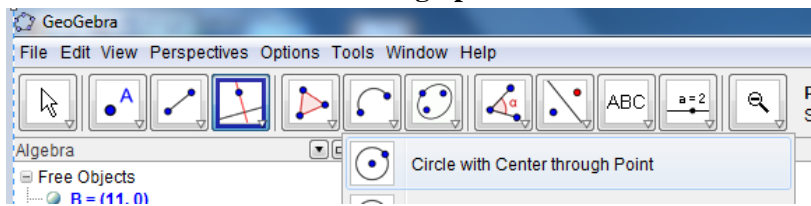
19. Lalu, buat agar yang tampil di layar hanyalah bangun berwarna merah dan biru tersebut. Caranya, klik **show object** pada lingkaran dan garis-garis selain bangun berwarna biru dan merah. Hasilnya seperti gambar berikut.



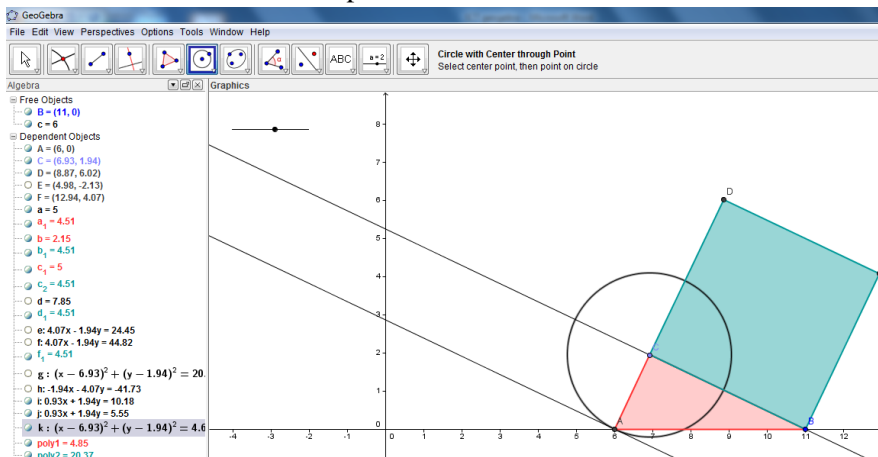
20. Klik ikon **Perpendicular Line** . Klik titik C dan garis AC. Lalu, klik titik A dan garis AC.



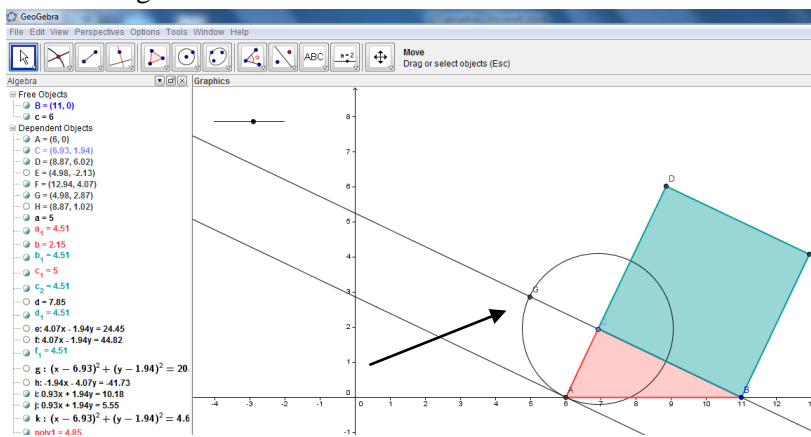
21. Klik ikon **circle with center through point**.



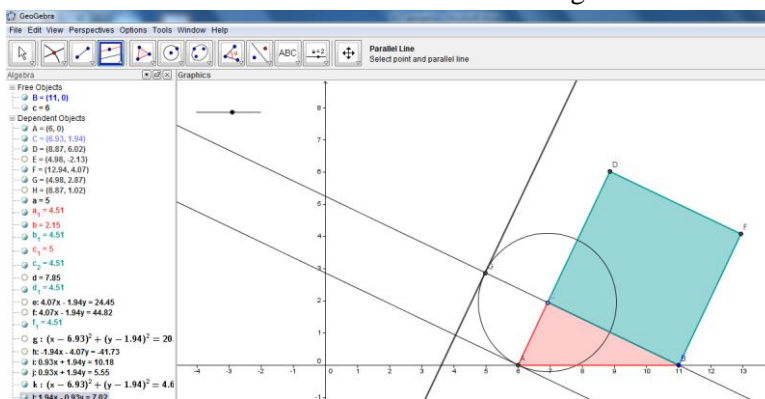
Klik titik A ke titik C lalu stop di titik C.



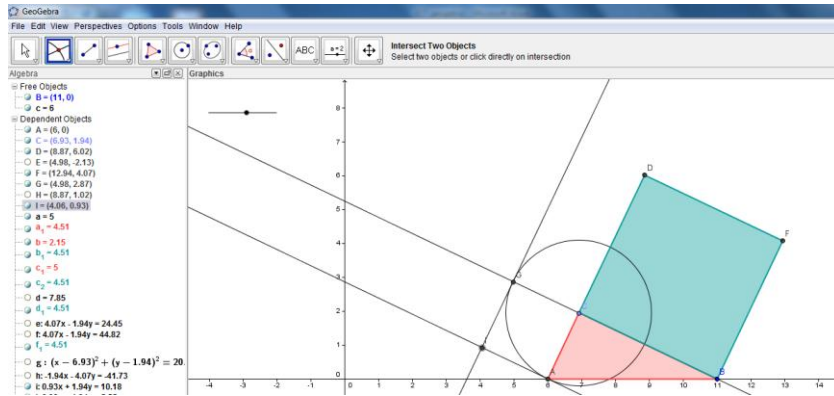
22. Klik **intersect two object**. Cari titik potongnya dengan meng-klik garis panjang pada C dan klik lingkaran tersebut.




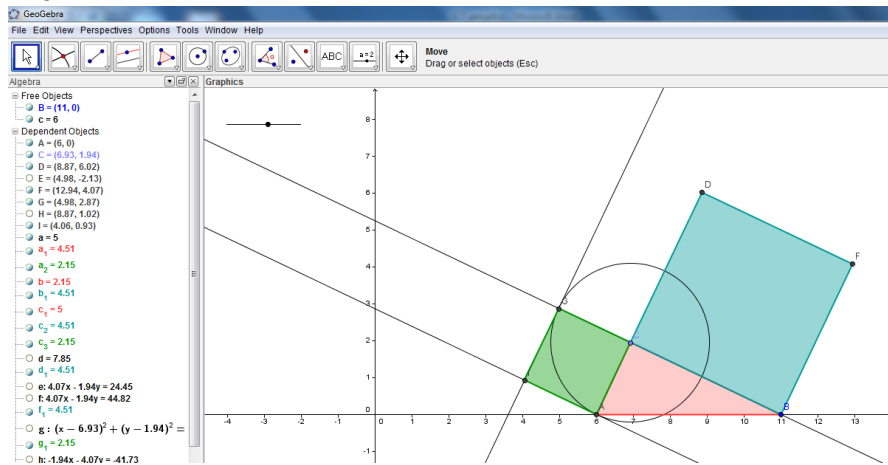
23. Klik ikon **Parallel Line**. Klik titik G dan garis AC.



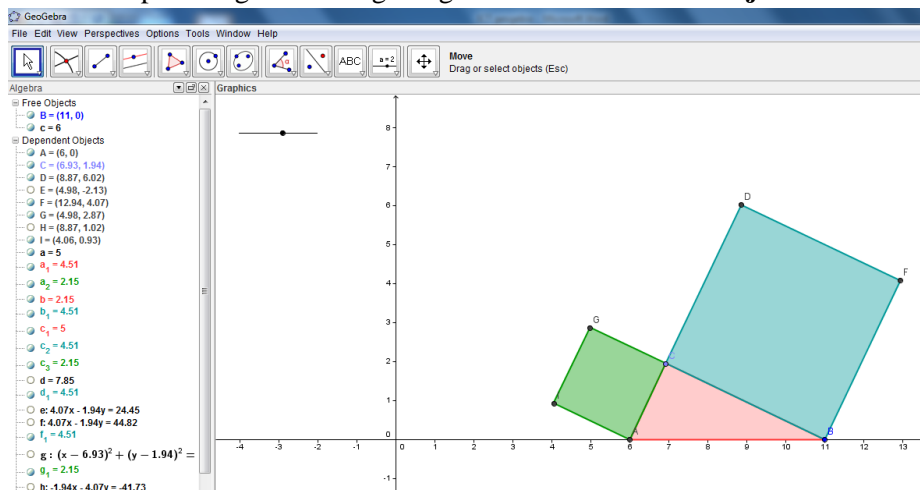
Klik **intersect two object** mencari titik potong. Klik garis panjang yang melalui titik A dan klik garis yang melalui titik G,C,B.



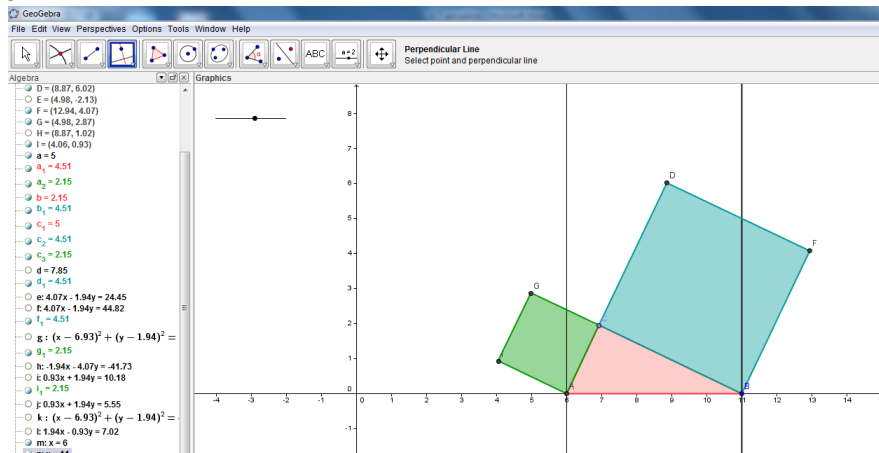
24. Klik **Polygon** . Hubungkan titik A,C,G,I. Untuk merubah warna, lakukan langkah ke-12.



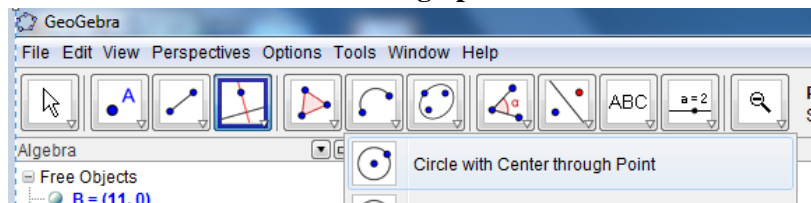
25. Klik kanan pada lingkaran dan garis-garis bantu. Pilih **show object**.



26. Klik ikon **Perpendicular Line** . Klik titik A dan garis AB. Lalu, klik titik B dan garis AB.

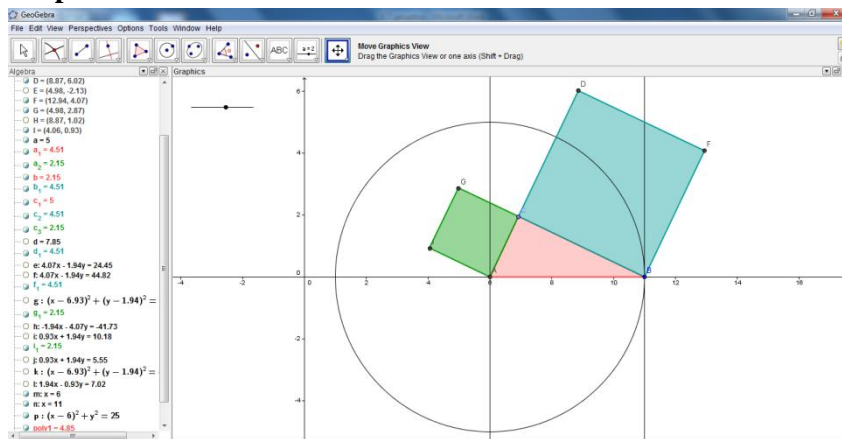


27. Klik ikon **circle with center through point**.

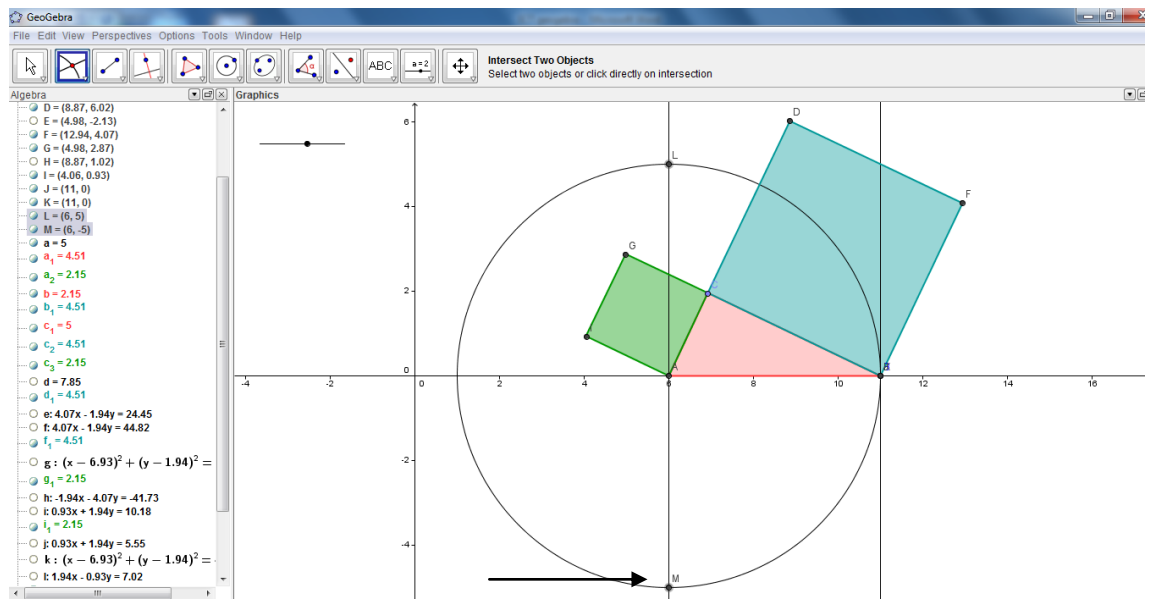



- Klik titik A ke titik B lalu stop di titik B. **Note:** Untuk menggeser tampilan, klik **Move**

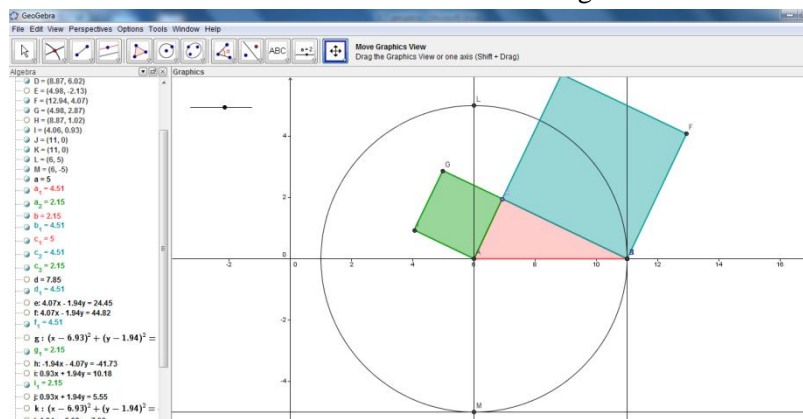
Graphics View .



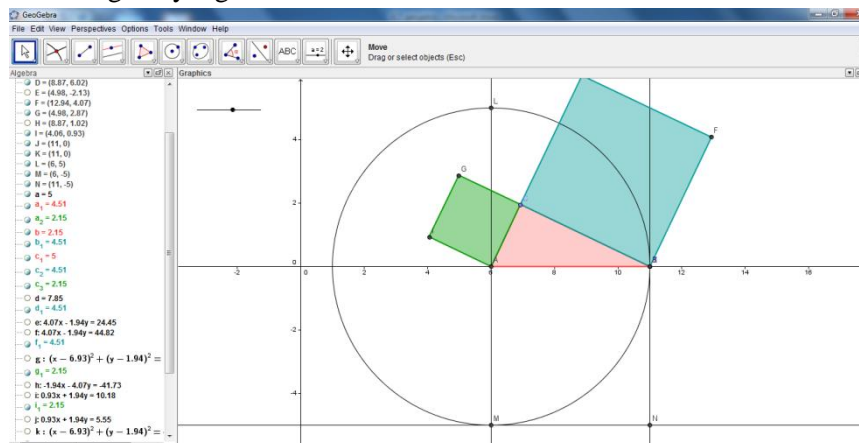
28. Klik **intersect two object**. Cari titik potongnya dengan meng-klik garis panjang pada A dan klik lingkaran tersebut.




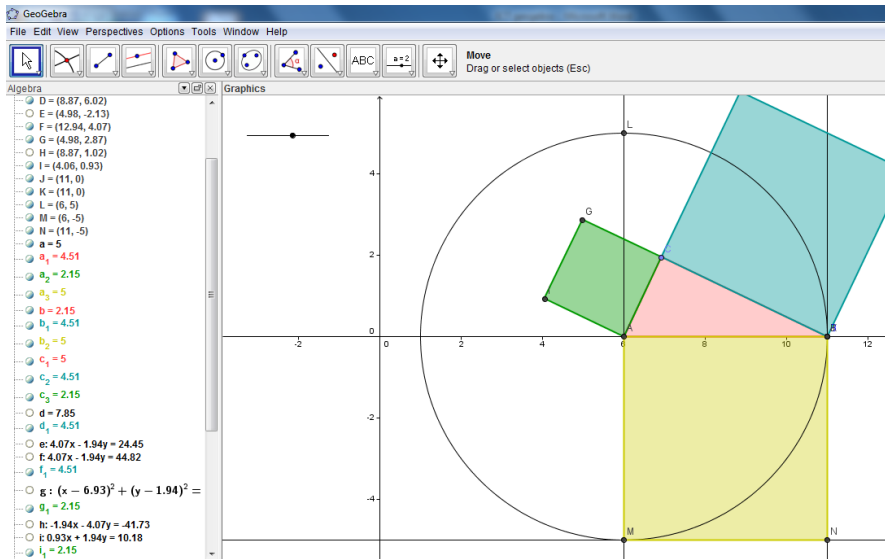
29. Klik ikon **Parallel Line** . Klik titik M dan garis AB.



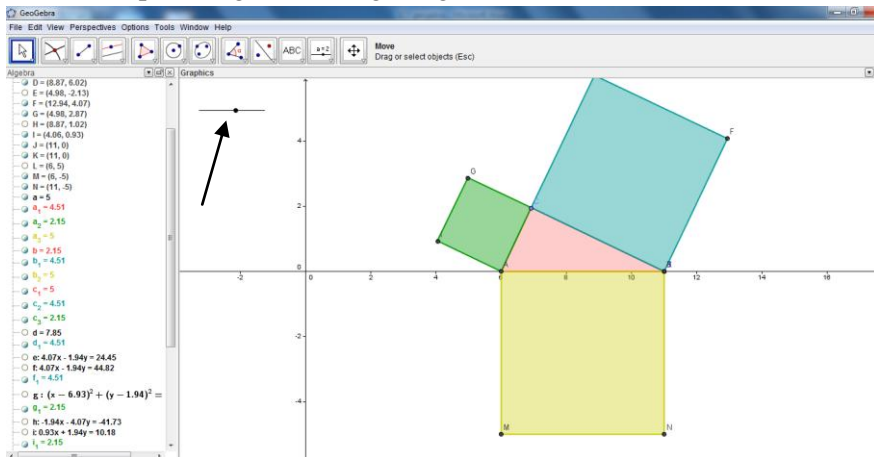
Klik **intersect two object** mencari titik potong. Klik garis panjang yang melalui titik M dan klik garis yang melalui titik B.




30. Klik **Polygon** . Hubungkan titik A,B,N,M. Untuk merubah warna, lakukan langkah ke-12.

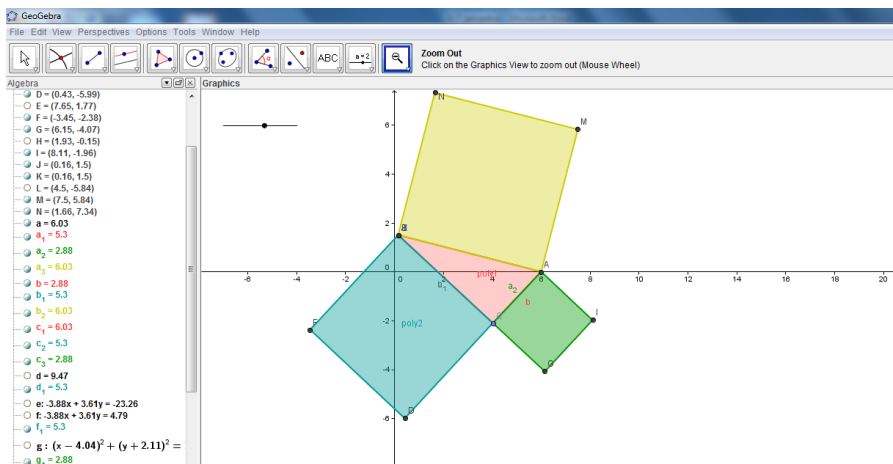
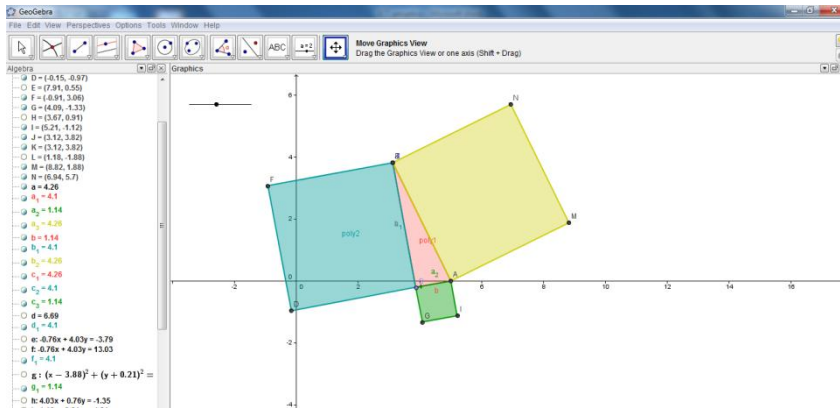



31. Klik kanan pada lingkaran dan garis-garis bantu. Pilih **show object**.



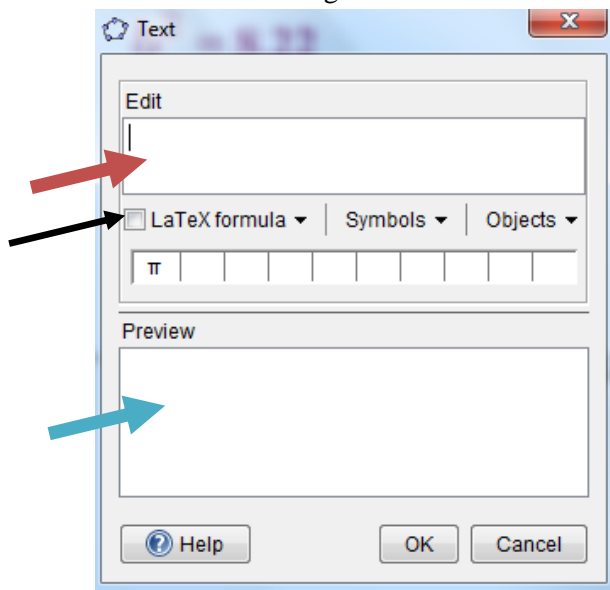
32. Untuk menggeser titik A, B, dan C, klik terlebih dahulu ikon .
- Untuk menggeser titik A, klik dan geser bulatan hitam slider (pada tanda panah di gambar no.31).
 - Untuk menggeser titik B, tinggal geser titik B ke posisi yang diinginkan.
 - Untuk menggeser titik C, tinggal geser titik C ke posisi yang diinginkan.

Contohnya seperti gambar berikut:



33. Klik  untuk memasukkan teks. Lalu, klik di sembarang tempat.

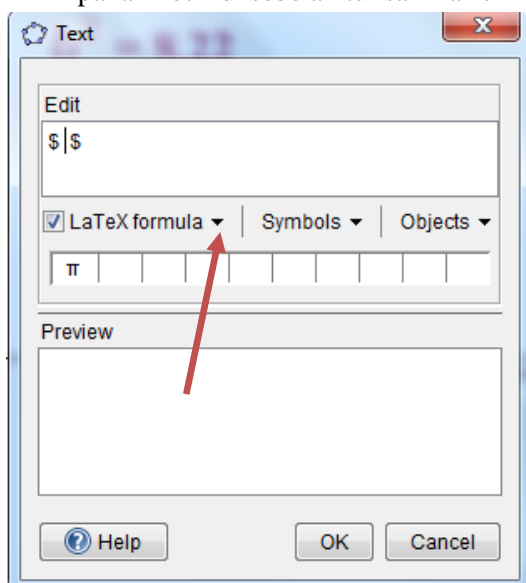
Maka akan muncul gambar berikut:



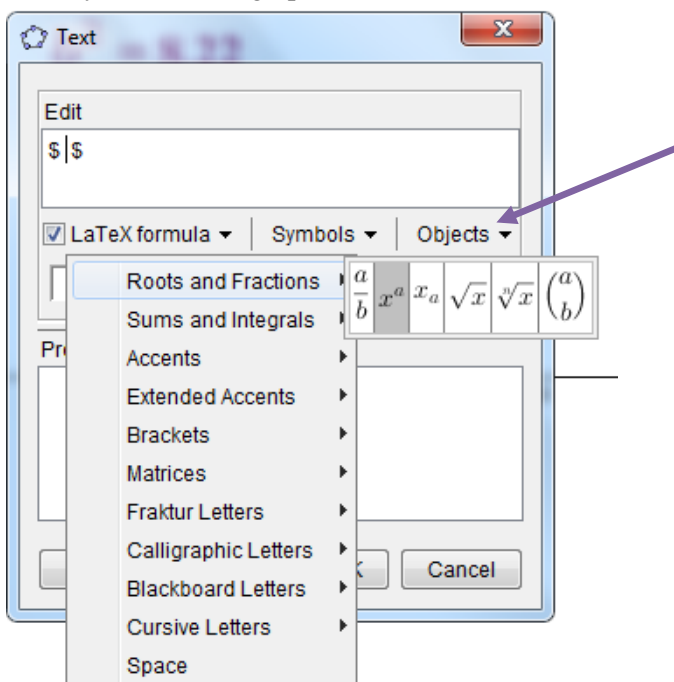
Klik teksnya pada kolom putih dibawah tulisan edit (panah merah). Kolom preview (panah biru) merupakan preview dari teks yang kita ketikkan.

Untuk memasukkan rumus, centang kolom **LaTeX formula** (panah hitam).

Ketika dicentang, maka akan muncul tulisan di kolom edit. Diantara tanda \$ dan \$, masukkan teks yang akan diinputkan. Untuk memilih rumus yang akan digunakan, klik panah kecil di sebelah tulisan LaTeX formula.

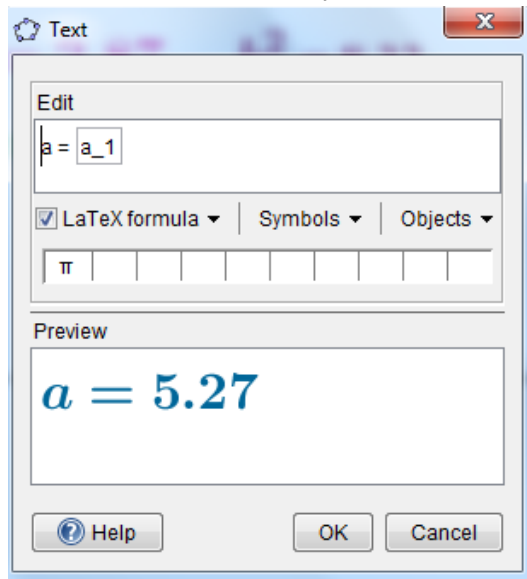


Misalnya, untuk menginput tulisan a^2 , klik tulisan berikut:



34. Dengan langkah ke-33 untuk membuat teks , buatlah tulisan a, b, c, a^2, b^2 , dan c^2 . Klik show label pada tiap sisi di gambar.
- Untuk a , sisinya adalah a_1 . Maka pada kolom teks, ketik $a =$. Lalu, klik tulisan Objects (panah biru pada no.33). Cari dan pilih a_1 .
 - Untuk b , sisinya adalah a_2 . Maka pada kolom teks, ketik $b =$. Lalu, klik tulisan Objects (panah biru pada no.33). Cari dan pilih a_2 .
 - Untuk c , sisinya adalah a . Maka pada kolom teks, ketik $c =$. Lalu, klik tulisan Objects (panah biru pada no.33). Cari dan pilih a .

Salah satu contohnya:

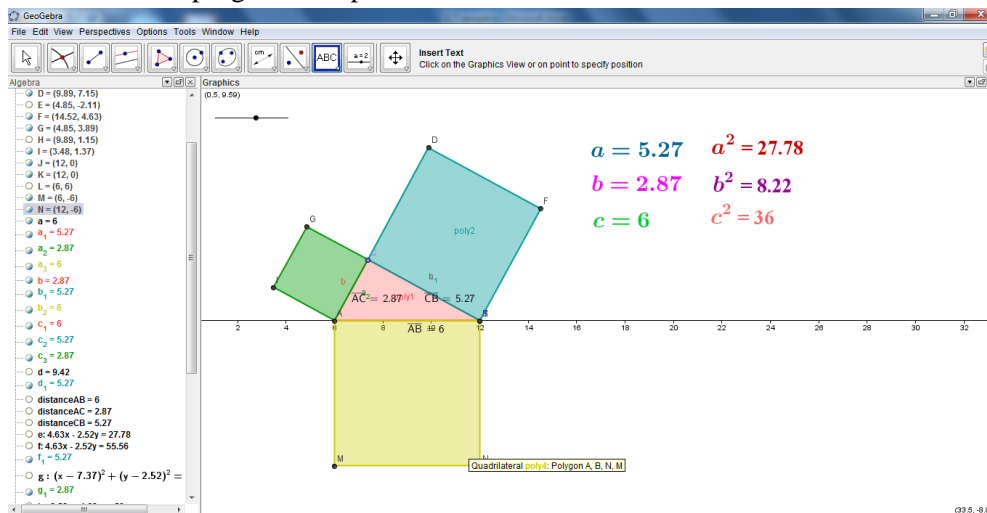


35. Untuk a^2 , b^2 , dan c^2 :

- Untuk a^2 , itu sama dengan luas BCDF, yakni poly2. Maka pada kolom teks, ketik a = . Lalu, klik tulisan Objects (panah biru pada no.33). Cari dan pilih poly2.
- Untuk b^2 , itu sama dengan luas ACGI, yakni poly3. Maka pada kolom teks, ketik b = . Lalu, klik tulisan Objects (panah biru pada no.33). Cari dan pilih poly3.
- Untuk c^2 , itu sama dengan luas ABNM, yakni poly4. Maka pada kolom teks, ketik c = . Lalu, klik tulisan Objects (panah biru pada no.33). Cari dan pilih poly4.

36. Untuk merubah warna tulisan, lakukan seperti pada langkah ke-12.

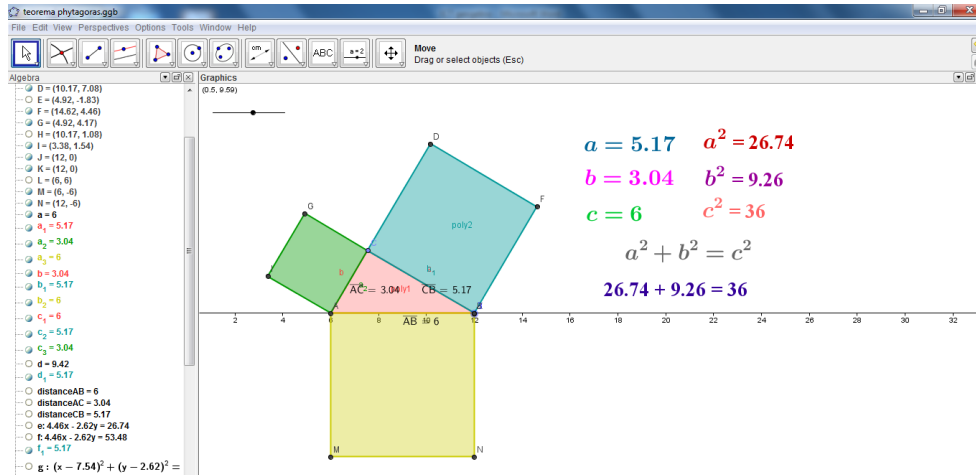
37. Maka, akan tampil gambar seperti berikut:



38. Lalu, tambahkan tulisan $a^2 + b^2 = c^2$. Ikuti langkah ke 33 dan 34.

39. Lalu tambahkan teks lagi. Pada kolom edit, pilih **objects**.
Pilih **poly2**. Ketik '+'. Lalu pilih lagi **poly3** (di objects).
Ketik '='.
Lalu, Pilih objects, klik dan pilih **poly4**.

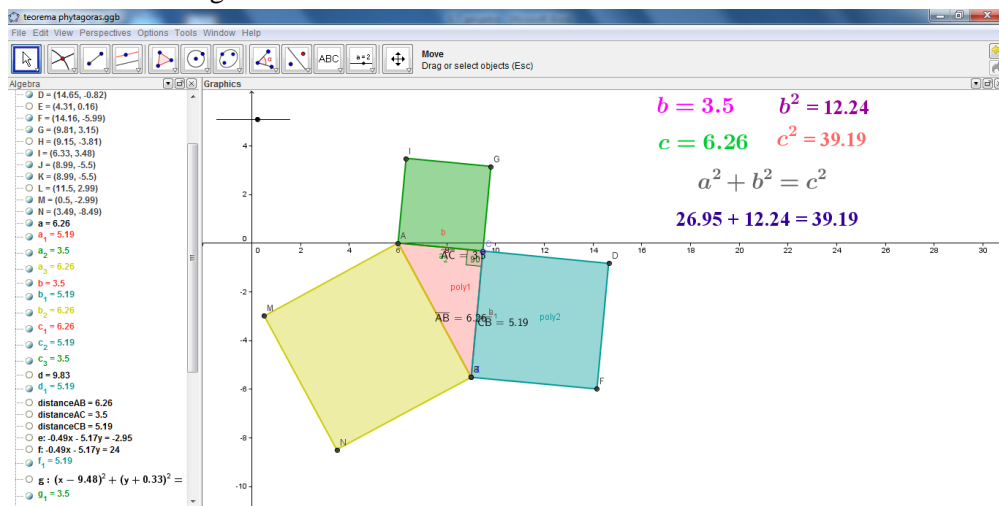
40. Hasil akhirnya sebagai berikut:

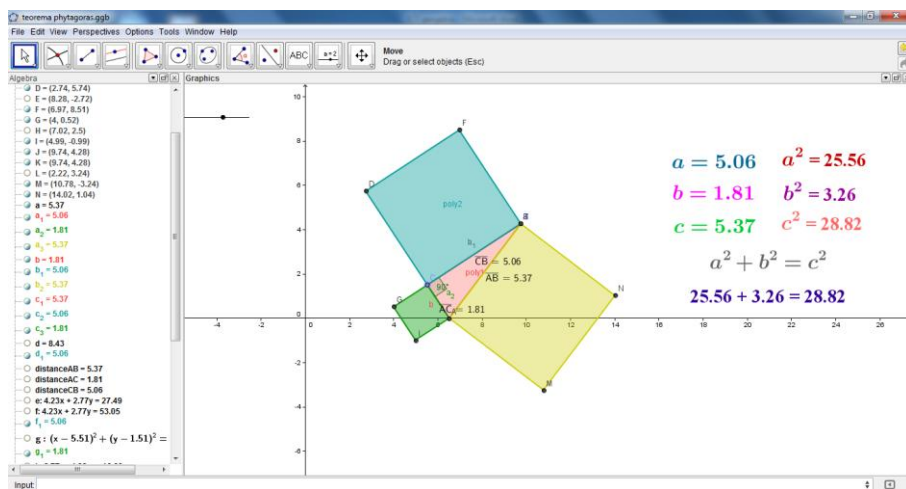
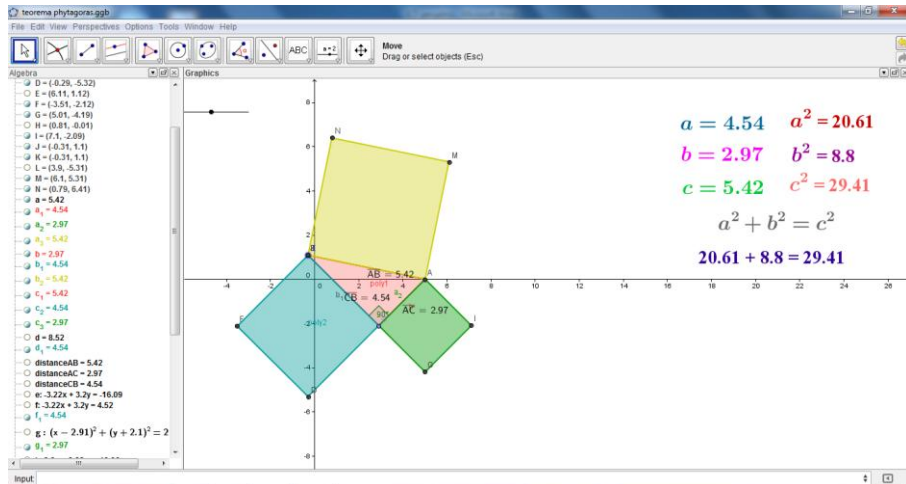


Note: Untuk menggeser titik A, B, dan C, klik terlebih dahulu ikon

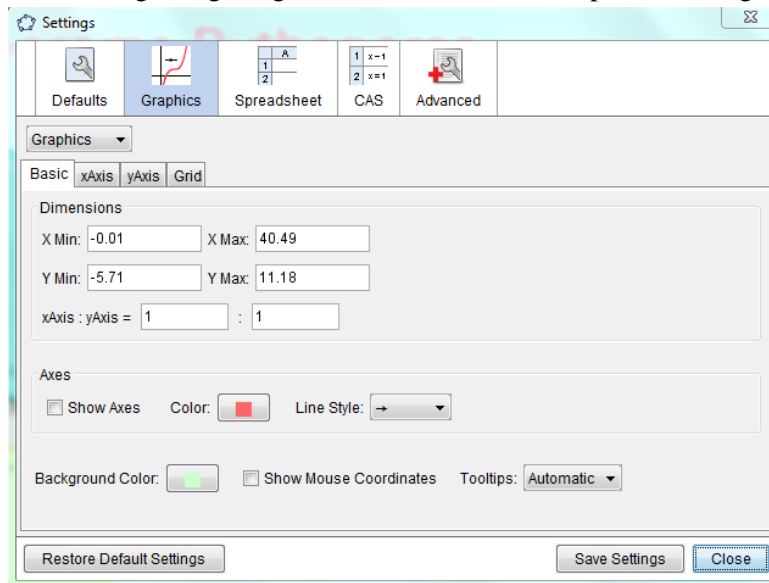
- Untuk menggeser titik A, klik dan geser bulatan hitam slider (pada tanda panah di gambar no.31).
- Untuk menggeser titik B, tinggal geser titik B ke posisi yang diinginkan.
- Untuk menggeser titik C, tinggal geser titik C ke posisi yang diinginkan.

Contoh setelah digeser:





Untuk menghilangkan gambar sumbu, klik kanan pada daerah grafik, lalu:



Pilih **background color**. Pilih warna yang diinginkan Misalnya hijau. Jadilah seperti gambar berikut.

teorema pythagoras.ggb

File Edit View Perspectives Options Tools Window Help

Move
Drag or select objects (Esc)

Pembuktian Teorema Pythagoras

oleh: Etika Prasetyani

$a^2 + b^2 = c^2$

$a = 4.73$	$a^2 = 22.4$
$b = 2.52$	$b^2 = 6.36$
$c = 5.36$	$c^2 = 28.76$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$22.4 + 6.36 = 28.76$$

Input

Semoga bermanfaat 😊