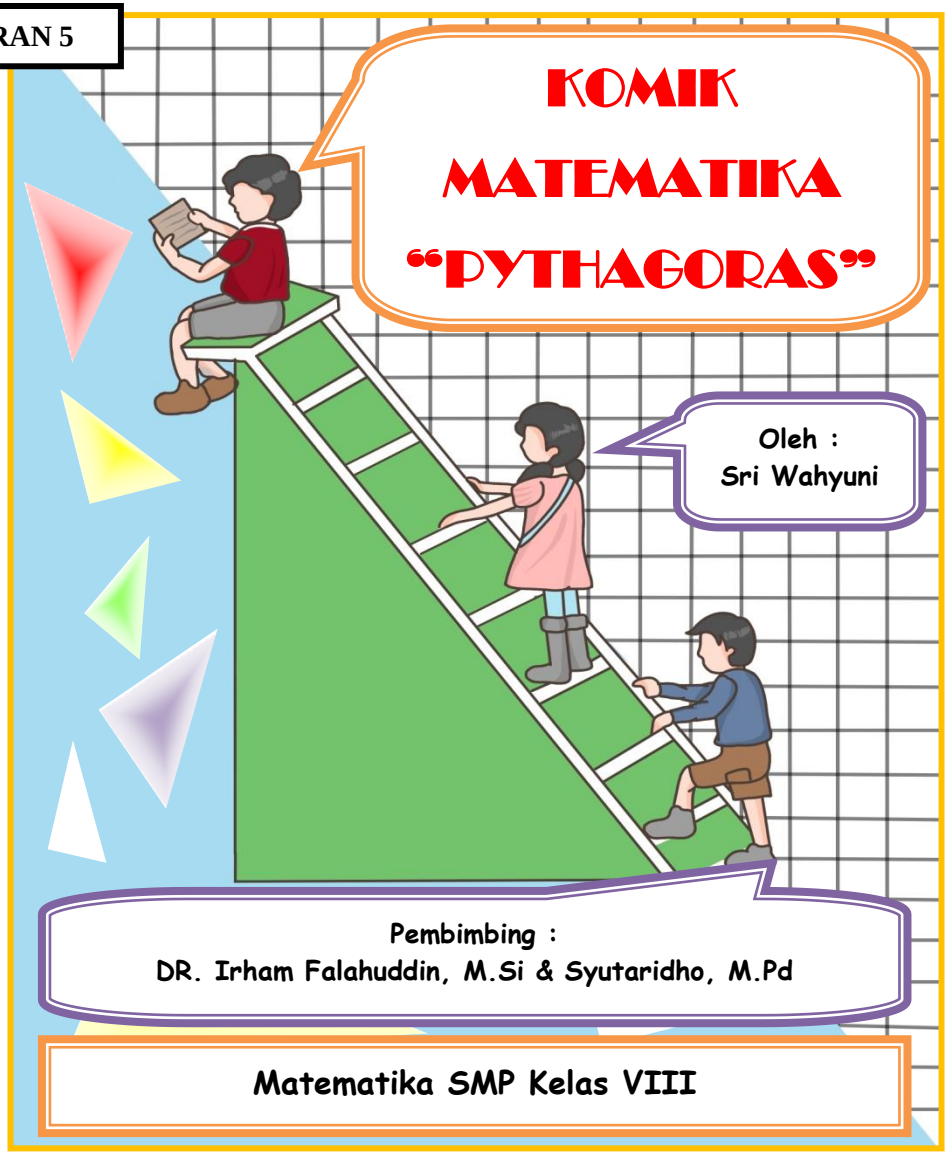
LAMPIRAN 5


KOMIK
MATEMATIKA
"PYTHAGORAS"
Oleh :
Sri Wahyuni
Pembimbing :
DR. Irham Falahuddin, M.Si & Syutaridho, M.Pd
Matematika SMP Kelas VIII

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas ridho dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan bahan ajar komik matematika pythagoras. Bahan ajar ini menyajikan materi pythagoras secara ringkas dengan sajian cerita komik dalam penyampaiannya. Melalui bahan ajar komik matematika, peserta didik diharapkan dapat lebih tertarik dan termotivasi dalam mempelajari materi matematika khususnya materi peluang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak DR. Irham Falahhuddin, M.Si. dan Bapak Syutaridho, M. Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta saran dalam menyelasikan bahan ajar ini, serta kepada keluarga dan teman terdekat yang selalu memberikan dorongan semangat dalam penyelesaian bahan ajar ini.

Akhir kata, semoga bahan ajar ini dapat bermanfaat bagi peserta didik dalam mempelajari matematika khususnya materi pythagoras.

Palembang, ... 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar i
Daftar Isi ii
Kompetensi inti iii
Kompetensi Dasar dan Indikator iii
Pengenalan Tokoh iv
Sinopsis Cerita iv
Konsep Pythagoras 1
Menyebrangi Sungai 10
Latihan Soal 23
Petualangan didalam Kapal 24
Latihan Soal 35
Perkampungan Tripel Pythagoras 37
Pintu Tersembunyi 48
Latihan Soal 55
Uji Kompetensi 57
Daftar Pustaka 58

KOMPETENSI INTI

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

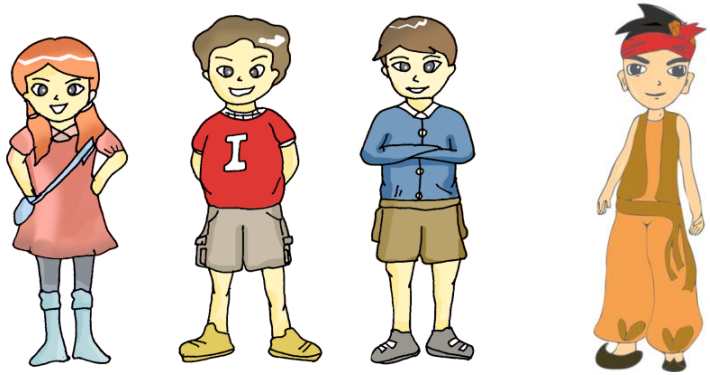
KOMPETENSI DASAR

1. Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Memahami konsep yang berkaitan dengan teorema Pythagoras (segitiga siku-siku dan persegi)
2. Menemukan teorema Pythagoras
3. Menyatakan Teorema Pythagoras dalam bentuk rumus
4. Menghitung salah satu panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi-sisi lainnya diketahui
5. Menyatakan apakah tiga bilangan asli yang diberikan merupakan tripel Pythagoras
6. Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

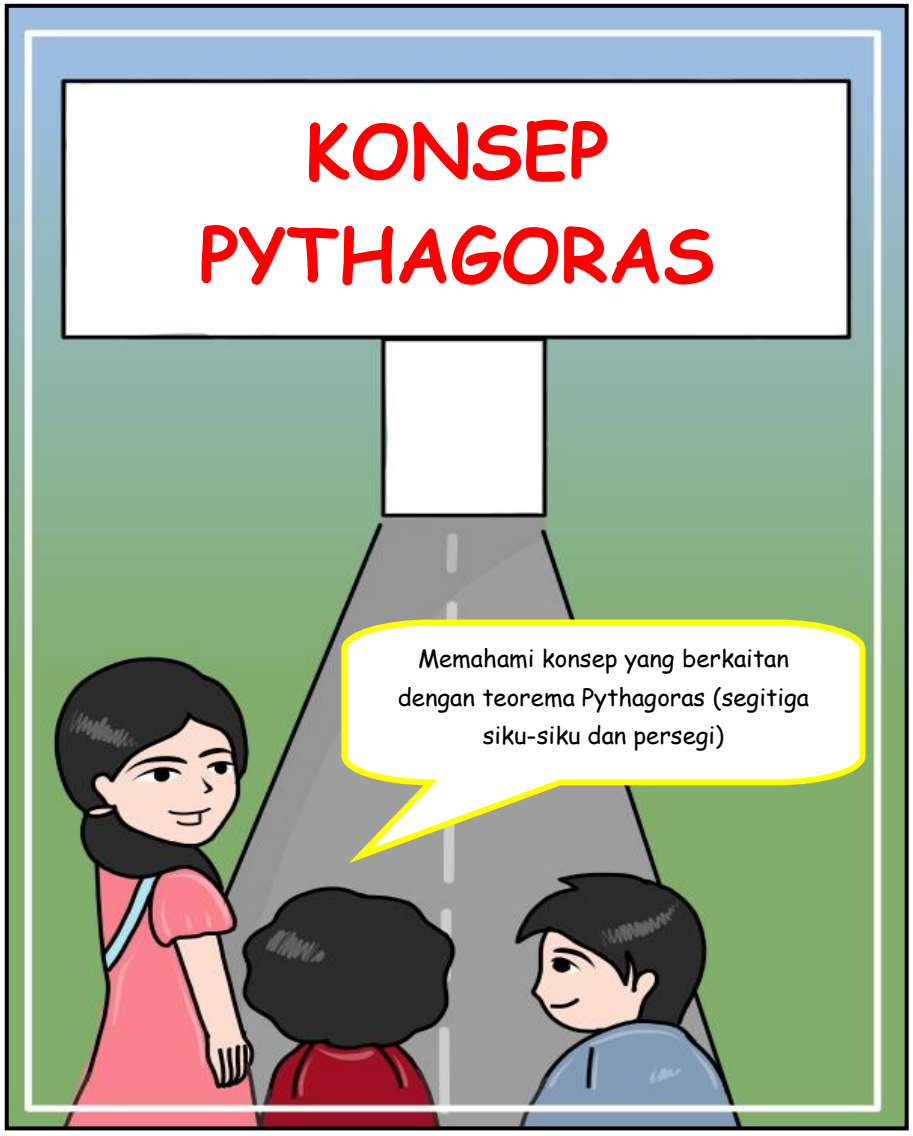
Pengenalan Tokoh & Sinopsis



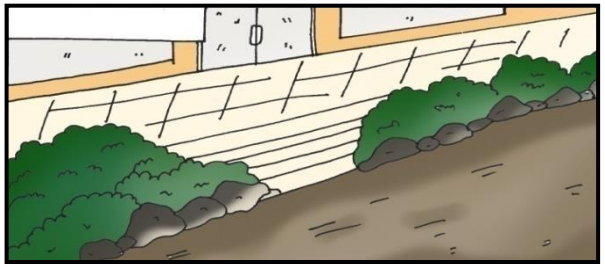
Poppy Ihsan Adit Siring

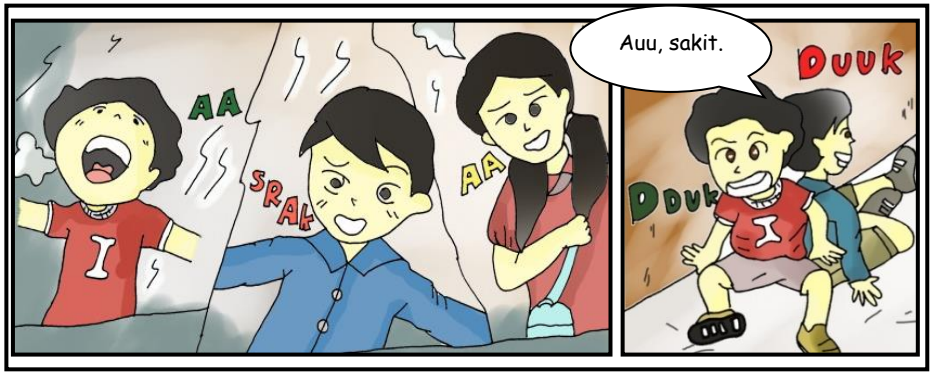
Cerita diawali dengan 3 orang anak SMP bernama Adit, Poppy dan Ihsan yang melakukan perkunjungan ke Pameran di Museum. Sampai disana, mereka menemukan sebuah ruangan misterius yang akhirnya membawa mereka terjebak ke dalam dimensi lain. Mereka berada dalam sebuah dunia Pythagoras. Mereka bertemu dengan makhluk aneh dan juga anggota wilayah Kerajaan yaitu Siring, Sultan Siku dan Raja Pythagoras. Ketiganya pun berusaha untuk kembali pada dunia asli mereka dengan melakukan berbagai petualangan yang sungguh menakjubkan.

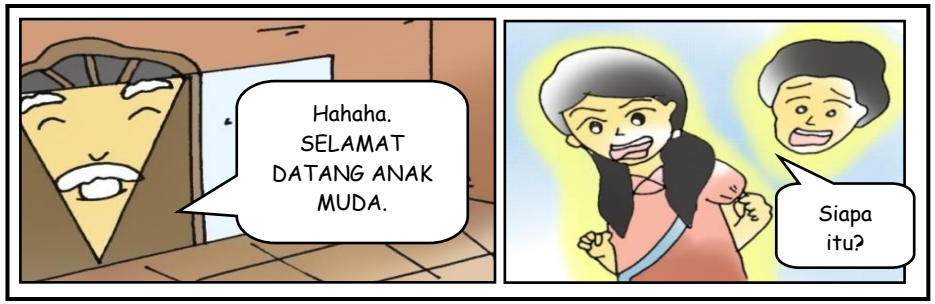
KONSEP PYTHAGORAS



Ini adalah Museum misterius yang membuat Adit, Poppy dan Ihsan masuk ke dalam dimensi dunia Pythagoras dan terjebak di dalam ruangan gelap dan kosong.






Hahaha. SELAMAT DATANG ANAK MUDA.
Siapa itu?

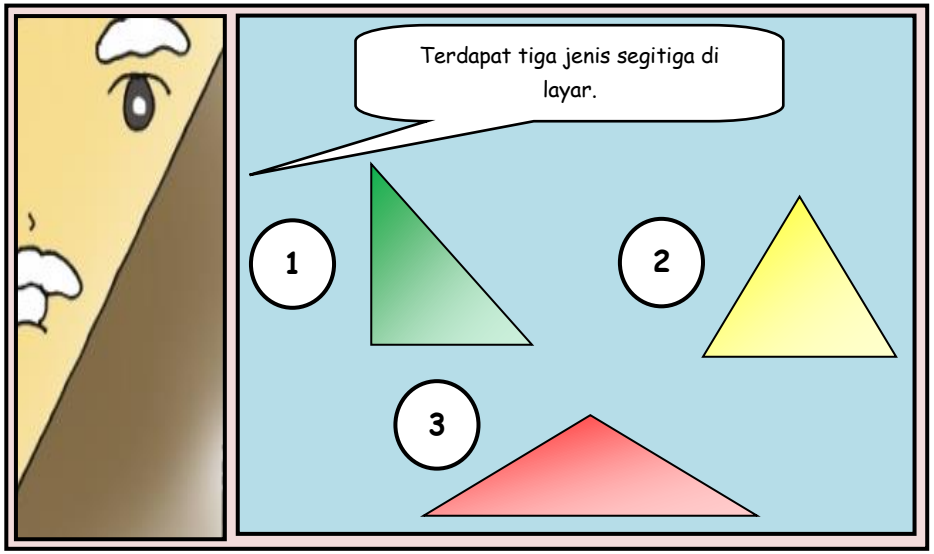
Jangan takut. Perkenalkan, aku adalah makhluk pintu
???

Aku akan membantu kalian keluar dari ruangan ini.
Oh, apa ini nyata?
Hahaha,Tentu, Nak.

Lalu, dimana kita sekarang?
Kalian berada di Dunia Pythagoras.

??
??
Untuk keluar dari sini, kalian perlu menjawab beberapa pertanyaan dariku.

Baiklah, semoga kita bisa menjawabnya.
Sekarang, lihatlah gambar pada layarku!!


Terdapat tiga jenis segitiga di layar.
1
2
3

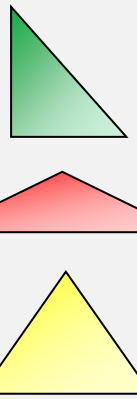
Tahukah kalian, manakah segitiga siku-siku dari ketiga gambar segitiga tersebut? Berikan alasanmu!

.....
.....
.....
.....

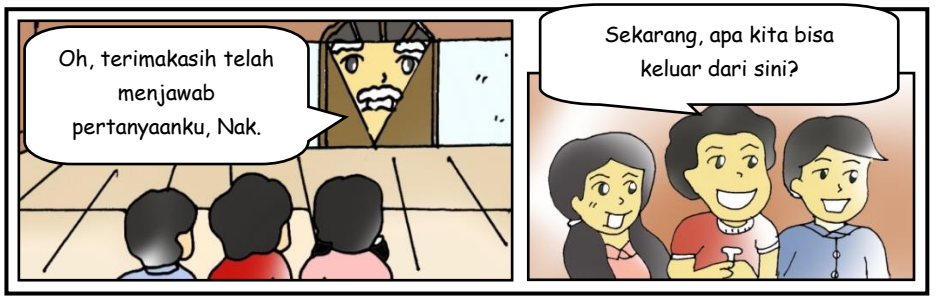
Lalu bagaimana dengan jenis segitiga yang lain?

Bisakah kalian menjelaskan perbedaan yang ditemui dari gambar ketiga segitiga tersebut?

Berdasarkan gambar tersebut kita tahu bahwa:

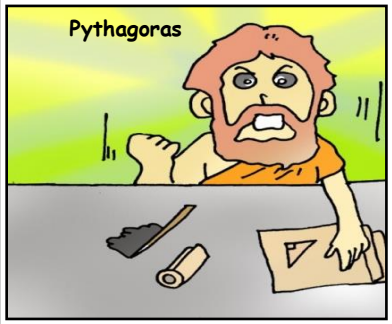


.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

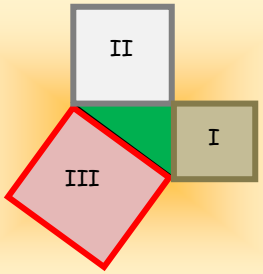


TAHUKAH KAMU ?

Sekitar 4000 tahun lalu, orang Babilonia dan Cina menyadari mengapa tiga bilangan asli seperti bilangan 3-4-5 dapat membentuk sebuah segitiga siku-siku?
Maka seorang ilmuwan bernama Pythagoras melakukan penelitian untuk mencari tahu hubungan bilangan tersebut.



Dalam penelitiannya, ia mencari tahu hubungan tiga bilangan asli tersebut dengan segitiga siku-siku **menggunakan konsep luas persegi**. Hingga akhirnya Pythagoras berhasil menemukan sebuah teorema.



Teorema yang ditemukannya adalah relasi (hubungan) antara **luas persegi** yang terbentuk di setiap **sisi-sisi segitiga siku-siku**.
Perhatikan gambar disamping!!

Dari gambar diketahui:

- Luas persegi III adalah adalah sama dengan jumlah dari luas persegi I dan II
- Sisi miring segitiga siku-siku adalah bagian dari sisi persegi III
- Sisi tegak lurus segitiga siku-siku adalah bagian dari sisi persegi I dan II

Selanjutnya, bunyi **teorema** yang ditemukan **Pythagoras** menyatakan bahwa:
Panjang sisi miring segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat dari sisi tegak dan sisi lurus segitiga siku-siku

Setelah mencetuskan teorema ini, maka nama Pythagoras dinobatkan dalam sebuah buku dan membuatnya semakin dikenal sampai sekarang.

Ayo Mengingat

Segitiga apakah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras? Berikan alasanmu!

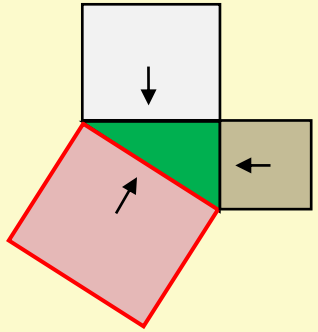
. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Apakah hubungan gambar berikut dengan bunyi teorema Pythagoras?



. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

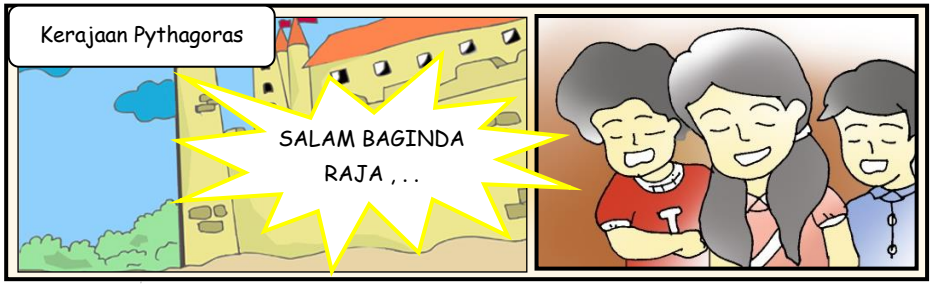
. . . . . .

MENYEBRANGI SUNGAI
• Menemukan Teorema Pythagoras
• Menyatakan Teorema Pythagoras dalam bentuk rumus

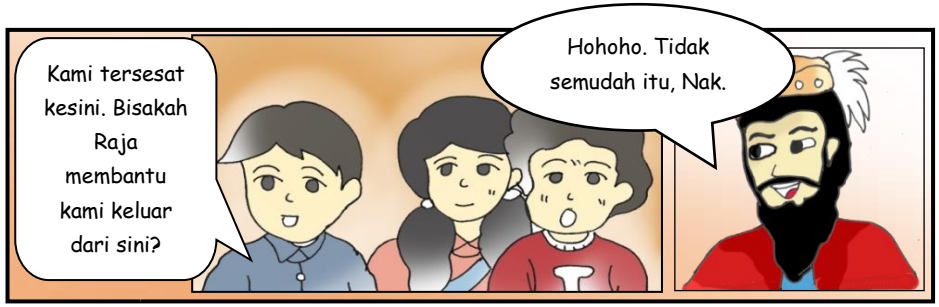
Poppy, Adit dan Ihsan telah berada di area luar. Mereka takjub melihat keadaan area luar yang memiliki bentuk segitiga siku-siku.
Wah, ini adalah pohon berbuah segitiga siku-siku.
Lihat!! Siapa yang datang??
SELAMAT DATANG TEMAN-TEMAN.
Aku adalah Siring, utusan Kerajaan Pythagoras.

Kerajaan Pythagoras?
Oh, apa mungkin Kerajaan mengutusmu untuk membantu kita?

Untuk mendapat jawabannya, ayo ikuti aku menemui Raja.
Apa kita akan dihukum, Dit?


Kerajaan Pythagoras
SALAM BAGINDA RAJA , . .

Ohohoh, selamat datang Nak.
Setelah 100 tahun lamanya, akhirnya manusia modern seperti kalian benar-benar datang.

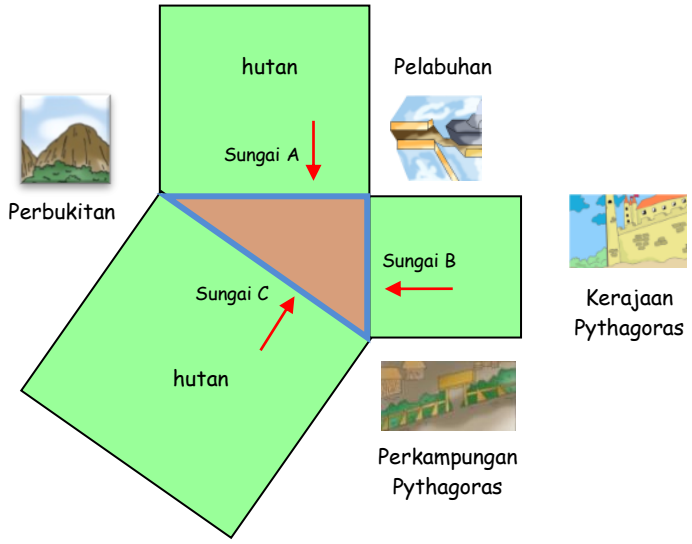

Kami tersesat kesini. Bisakah Raja membantu kami keluar dari sini?
Hohoho. Tidak semudah itu, Nak.

Ada berbagai rintangan yang harus dihadapi.
Ambillah peti hadiah ini!

Peti hadiah ini bisa membantu kalian nantinya.
Semoga kalian beruntung!!

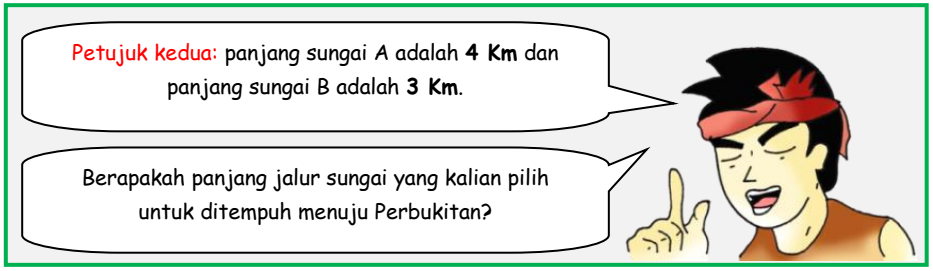
Wah, ini sungguh hebat.
Terima kasih bantuannya Raja.

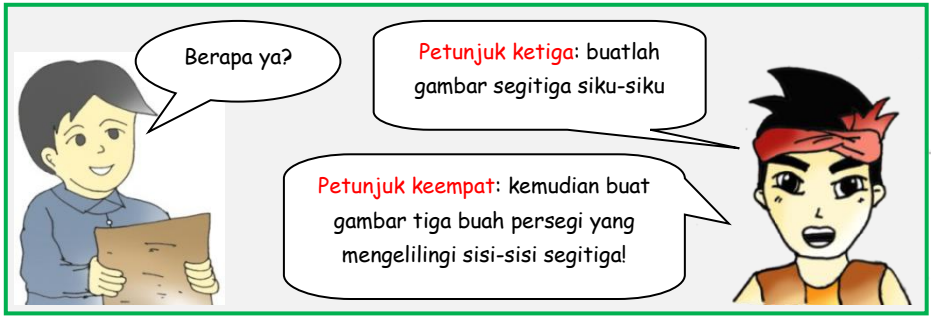
Peta Wilayah Kerajaan



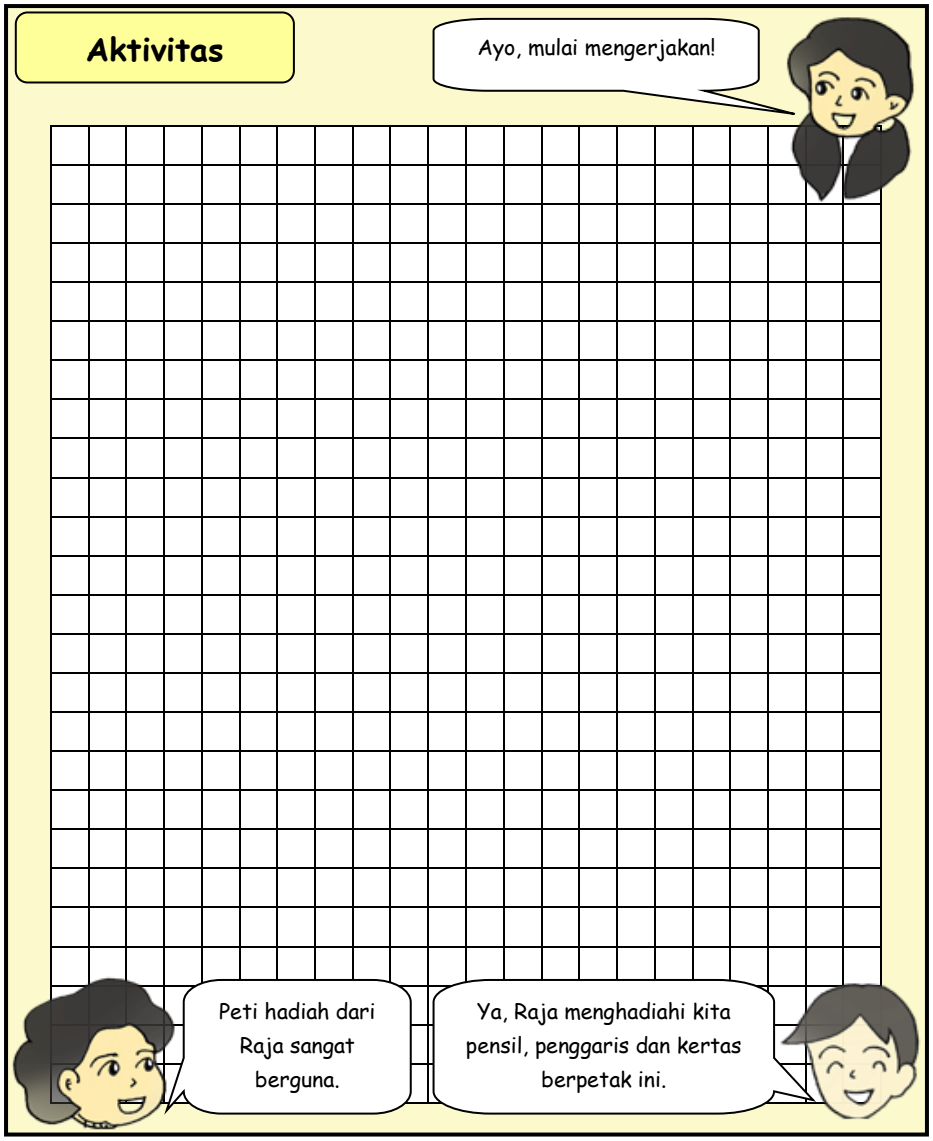
Dengarkan petunjuk soal ini!
Petujuk kesatu: jika kita berada di Perkampungan Pythagoras, maka jalur sungai mana yang kalian pilih menuju Perbukitan? Apa alasanmu?

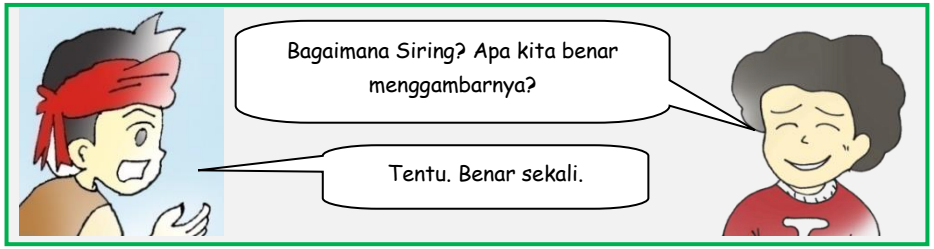
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


Petujuk kedua: panjang sungai A adalah 4 Km dan panjang sungai B adalah 3 Km.
Berapakah panjang jalur sungai yang kalian pilih untuk ditempuh menuju Perbukitan?


Berapa ya?
Petunjuk ketiga: buatlah gambar segitiga siku-siku
Petunjuk keempat: kemudian buat gambar tiga buah persegi yang mengelilingi sisi-sisi segitiga!

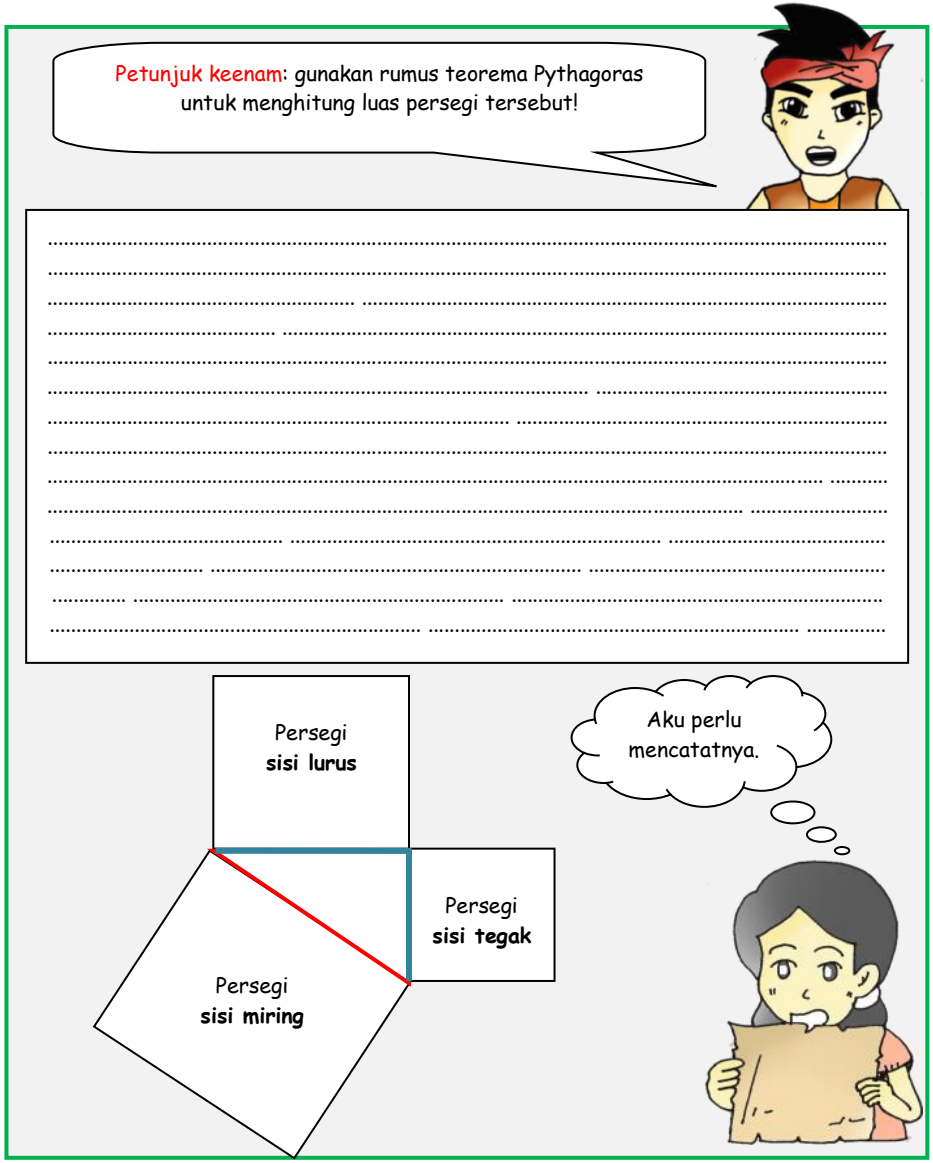
Aktivitas

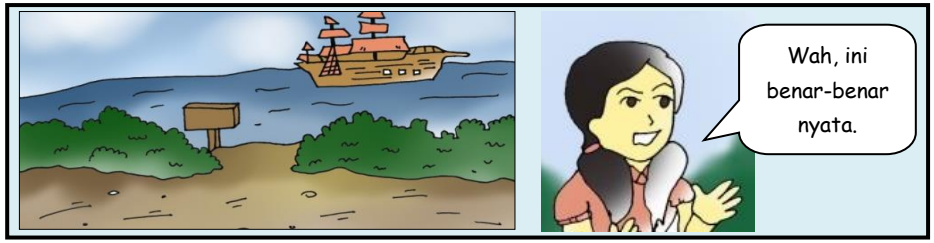

Ayo, mulai mengerjakan!
Peti hadiah dari Raja sangat berguna.
Ya, Raja menghadiahi kita pensil, penggaris dan kertas berpetak ini.


Bagaimana Siring? Apa kita benar menggambarnya?
Tentu. Benar sekali.

Petunjuk kelima: hitunglah luas tiga buah persegi tersebut!
Kalian tahukan cara menghitung luas persegi?

Selanjutnya, adakah persegi yang kalian tidak ketahui luasnya?
Coba kalian perhatikan posisi persegi yang tidak kamu ketahui luasnya tersebut pada sisi segitiga siku-siku!
Berada di sisi segitiga siku-siku apakah posisi persegi yang tidak kamu ketahui itu?
a. Sisi miring
b. Sisi tegak
c. Sisi lurus


Petunjuk keenam: gunakan rumus teorema Pythagoras untuk menghitung luas persegi tersebut!
Persegi sisi lurus
Persegi sisi tegak
Persegi sisi miring
Aku perlu mencatatnya.



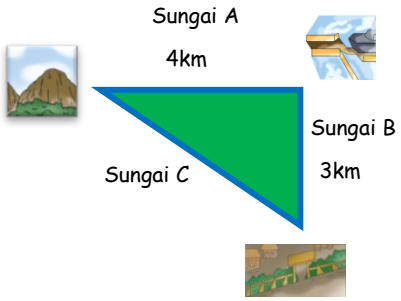
Ayo Mengingat

Ayo Berlatih

Sepertinya aku harus mencatat kembali apa yang diajarkan Siring tentang bagaimana cara mencari panjang jalur sungai (sisi miring segitiga siku-siku).

Tolong bantu aku untuk mencatatnya, Siring!

Diketahui wilayah kerajaan Pythagoras berbentuk segitiga siku-siku.



Jika Siring bersama teman-temannya sedang berada di Perkampungan Pythagoras dan ingin menuju ke Perbukitan, berapa panjang jalur sungai terpendek yang dapat ditempuh mereka?

Langkah pertama: tuliskan informasi yang kamu temukan dari soal diatas!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

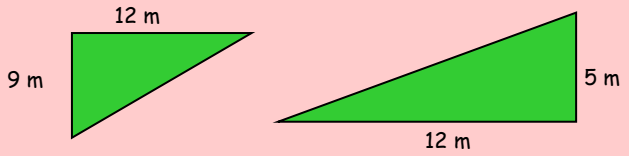
Langkah kedua: pilihlah jalur sungai terpendek manakah yang dapat ditempuh menuju Perbukitan!

.....
.....
.....

Langkah ketiga: tuliskan cara menemukan panjang jalur sungai tersebut!

Latihan Soal

1. Kerajaan Pythagoras memiliki taman-taman berbentuk segitiga siku-siku. Namun, Raja tidak mengetahui panjang salah satu sisi dari taman tersebut. Bisakah kalian membantu Raja mencari tahu berapa panjang sisi taman yang tidak diketahui tersebut?



2. Tiga buah taman berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran sisi-sisi yang telah diketahui. Tunjukkan manakah yang merupakan sisi miringnya dari ukuran sisi-sisi taman berikut dan berikan alasannya!

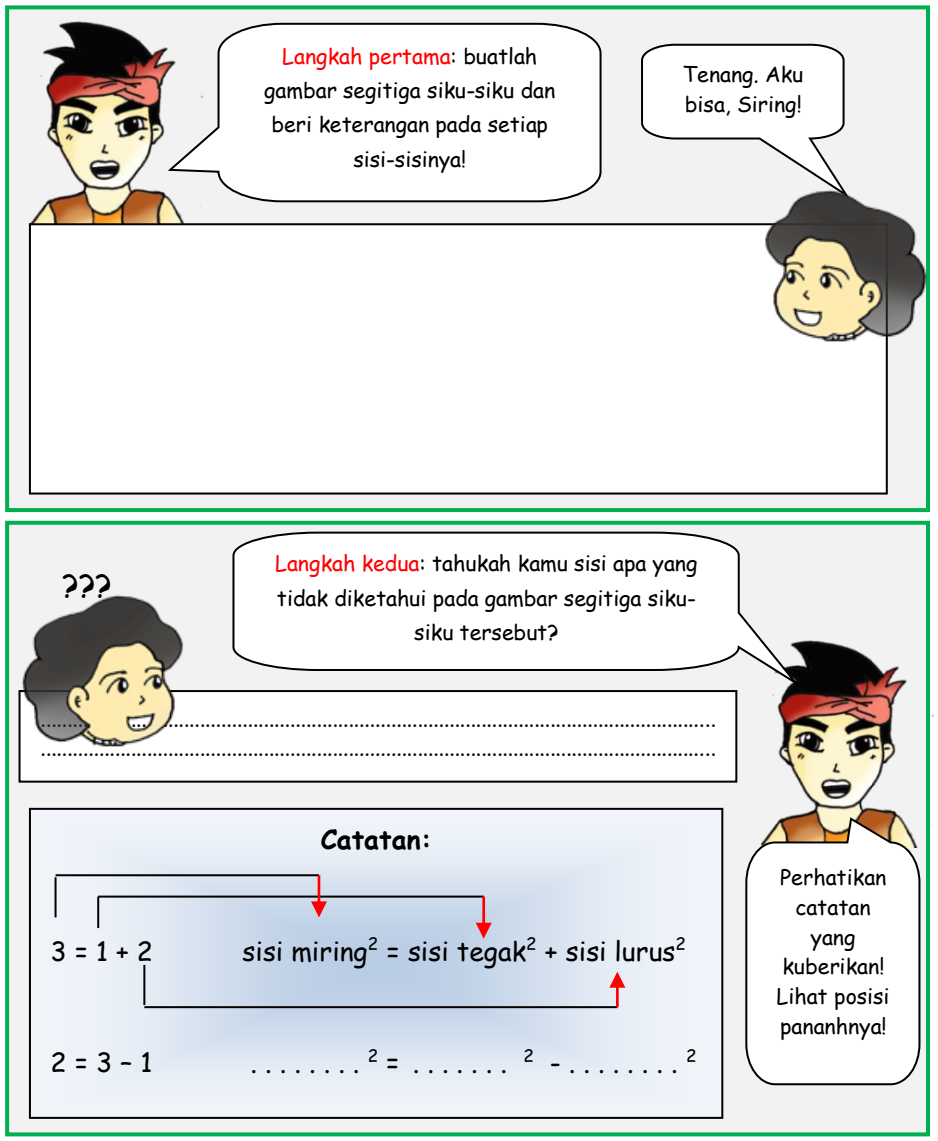
   a. 13, 12 5
   b. 7 , 7 , 7 $\sqrt{2}$
   c. 8 , 15 , 17

3. Sebuah area Perkampungan memiliki luas tanah dengan ukuran berturut-turut 9 km, 12 km dan 18 km. Apakah area Perkampungan tersebut berbentuk segitiga siku-siku? Buktikan dan jelaskan alasanmu !

Woah, kapal ini sungguh besar, Siring.
Lihatlah, ada ornamen segitiga siku-siku didinding kapal ini!
Siring, tombol apakah ini??
Tombol ini adalah alarm kapal.
Jika kita salah menekannya maka kita bisa dalam bahaya.
Tiiiiiiittttt, Tiiiit,.....
Oh, tidak.
Apa yang terjadi??
Maaf, aku tidak sengaja menekan tombol merahnya.

HUAA..
Awww, sakiiitt.
Dduukk
Apalagi yang terjadi?
Kita terjebak lagi dalam ruangan, teman.
Tenang, tak perlu khawatir!
Apa kita bisa keluar dari sini?
Tentu. Coba lihat pada layar!
Soal

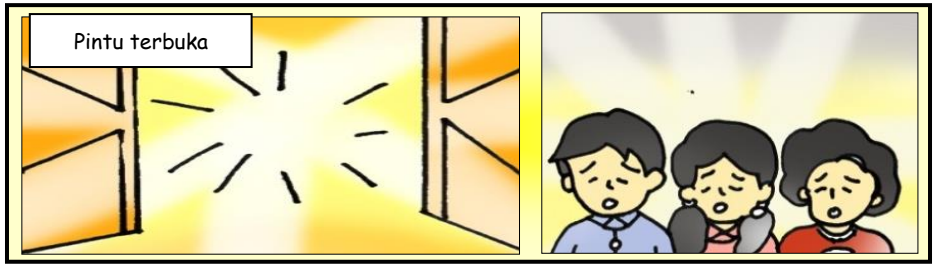
Sebuah soal lagi?
Ya, kita harus menjawabnya agar tidak terkurung disini selamanya.
Ayo, kita segera menjawab soal ini!
Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi miringnya 10 cm dan sisi tegaknya 8 cm. Hitunglah panjang sisi lainnya!
Oh, Aku tidak mengerti soal yang diberikan ini, Siring.
Kita kerjakan bersama-sama!
Baiklah. Aku mau mencobanya!
Bagus sekali. Sekarang dengarkan arahanku!


Langkah pertama: buatlah gambar segitiga siku-siku dan beri keterangan pada setiap sisi-sisinya!
Tenang. Aku bisa, Siring!
???
Langkah kedua: tahukah kamu sisi apa yang tidak diketahui pada gambar segitiga siku-siku tersebut?
.....
.....
Catatan:
3 = 1 + 2
sisi miring² = sisi tegak² + sisi lurus²
2 = 3 – 1
..... ² = ... ² - ..... ²
Perhatikan catatan yang kuberikan! Lihat posisi pananhnya!

Nah, apa kau sudah tahu cara mencari sisinya, Ihsan?
Ya, Siring!
Ayo, mulai tuliskan rumus mencari sisi lurusnya!

Jadi, apa kau telah mengerti, Ihsan?
Ya. Terima kasih, Siring.

Wah, Ihsan bisa mngerjakannya.
Benar. Disini kita juga mendapat banyak ilmu.


Pintu terbuka

Ada apa ini?
CLING

DDukkk
DDukkk
Oh, akhirnya kita bisa keluar.

Itu artinya kita berhasilkan, Siring?
Benar sekali.
Ini karena usahmu, Ihsan.

Ayo Mengingat

Baiklah aku harus mengingat kembali rumus teorema Pythagoras.

Teorema Pythagoras:

sisi miring^2 = ...

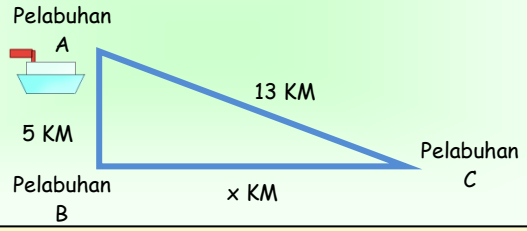
sisi tegak^2 = ...

sisi lurus^2 = ...

Ayo Berlatih

Aku juga harus mempelajari catatan contoh soal yang diberikan Siring kepadaku.

Sebuah kapal akan berlayar dari pelabuhan A menuju Pelabuhan C. Berapa jarak yang harus ditempuh kapal dari pelabuhan A menuju pelabuhan C jika melewati pelabuhan B terlebih dahulu?



Langkah pertama: tuliskan informasi yang kamu temukan dari soal diatas!

Langkah kedua: adakah jarak antar pelabuhan yang belum kamu ketahui?

Apa nama jarak pelabuhannya ya?

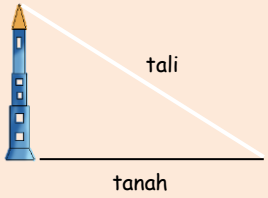
Langkah ketiga: tuliskan cara menemukan jarak pelabuhan tersebut!

Langkah keempat: kemudian hitunglah panjang jarak dari Pelabuhan A menuju ke Pelabuhan C jika melalui Pelabuhan B dahulu!

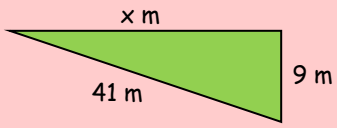
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Latihan Soal

1. Sebuah menara tingginya 12 m. Pada puncak menara terdapat tali sepanjang 15 m dipasang miring dengan menancap di tanah. Tentukan berapa jarak dari menara sampai titik tancap tali di tanah?

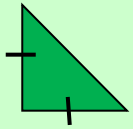


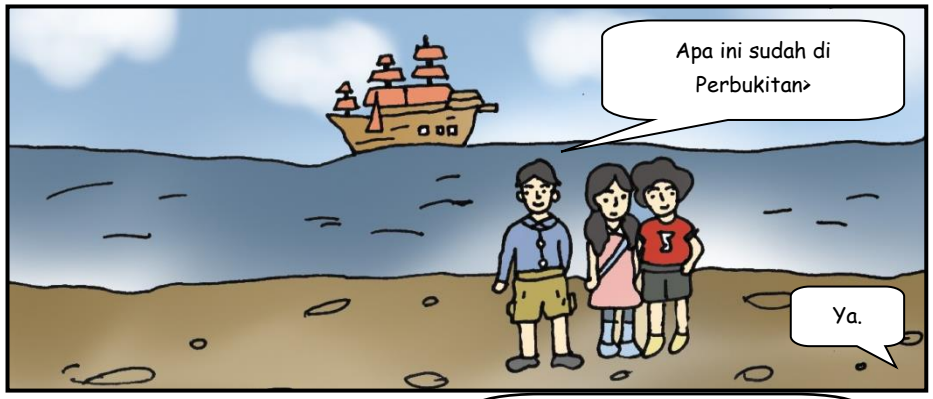
2. Sebuah kebun milik Raja Pythagoras berbentuk segitiga siku-siku dengan ukuran panjang sisi kebunnya sebagai berikut!



Berapakah luas kebun Raja Pythagoras?

3. Raja Pythagoras ingin membangun sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku lagi. Ia menginginkan panjang sisi tegak lurus taman memiliki panjang yang sama. Jika panjang sisi miring taman 10 m. Berapa panjang masing-masing sisi tegak lurusnya?




Apa ini sudah di Perbukitan>
Ya.

Lalu, apa yang kita lakukan disini, Siring?
Coba lihat Perbukitan disana!
Dibaliknya terdapat sebuah Perkampungan bernama Tripel Pythagoras.

Nama Perkampungannya tidak asing bagiku.
Kau pasti benar, Poppy.
Oh, siapa disana?

Siapa mereka?

Tangkap mereka!

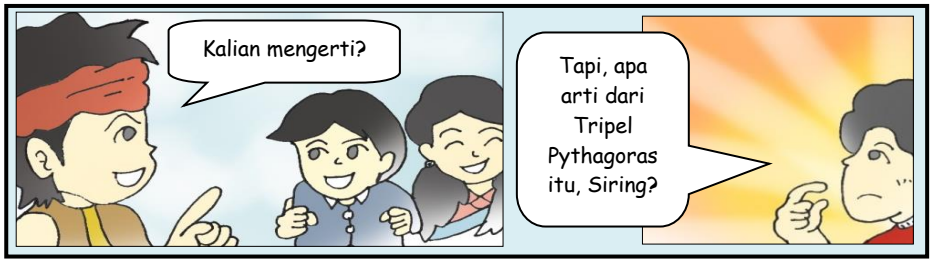
Kita dalam bahaya lagi.
Mengapa mereka menangkap kita, Siring?
Aku juga tidak tahu

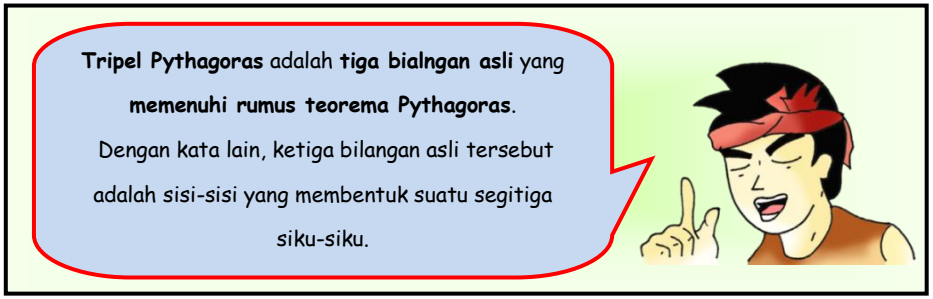
Siapa yang menyuruh kalian datang kesini?
Mungkin mereka kelompok mata-mata Menteri Tripel.

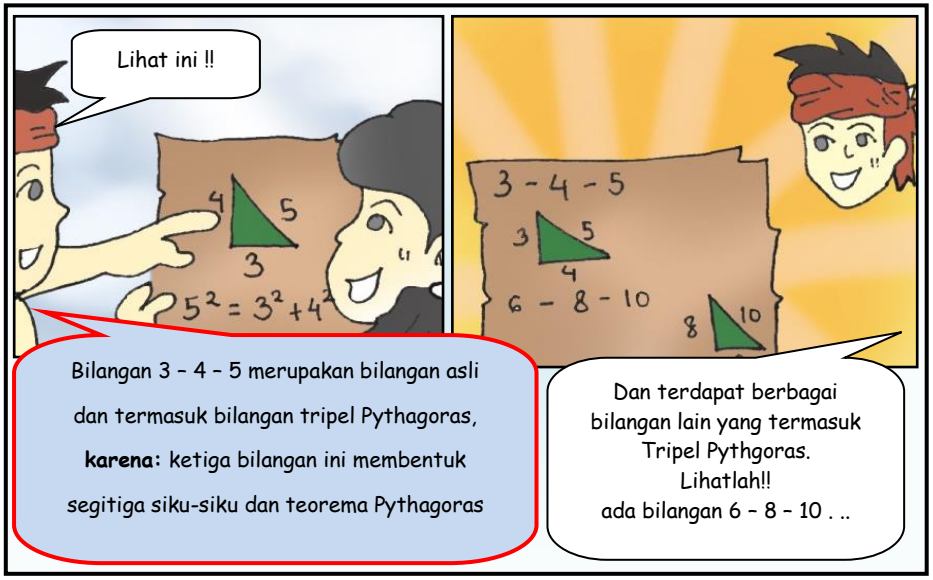
Tidak. Kita hanya ingin melewati perbatasan ini.
Perbatasan ini sangat terlarang.

Tidak ada satupun manusia luar yang boleh kesini.
Aku tahu itu, Kepala Suku.
Untuk itu kita akan membantu wilayah kalian terbebas dari kutukan Menteri Tripel.
Haaa??? Kau tahu?
Siapa kalian sebenarnya?
Kita adalah utusan Kerajaan Pythagoras
Baiklah, aku akan membebaskan kalian. Tapi, kalian benar-benar akan membantukan?
Tentu. Apa yang perlu kita lakukan?

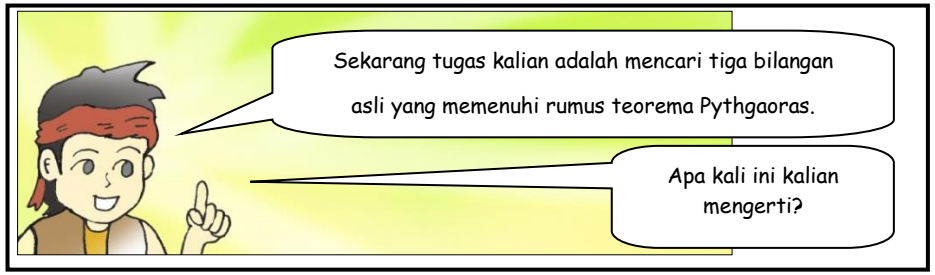
Ikuti aku!
Baik.
HIKS.
Ini adalah soal " kutukan" yang diberikan Menteri Tripel.
Jika kalian mampu menjawabnya, maka wilayah ini akan terbebas dari kutukannya.
Tripel Pythagoras
Kalian bisa menyelesaikannya?
Kita perlu bantuanmu, Siring.
Tenang. Aku pasti membantu
Sekarang dengarkan penjelasanku!
ipel Pythagoras
Tripel Pythagoras merupakan bagian pembelajaran dari segitiga siku-siku dan teorema Pythagoras. Untuk itu, kalian harus selalu ingat tentang teorema Pythagoras.

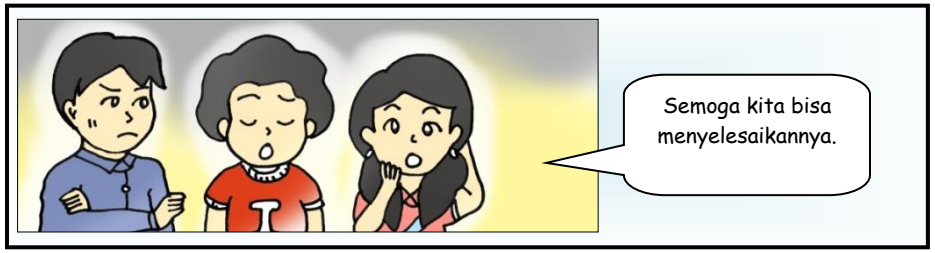

Kalian mengerti?
Tapi, apa arti dari Tripel Pythagoras itu, Siring?

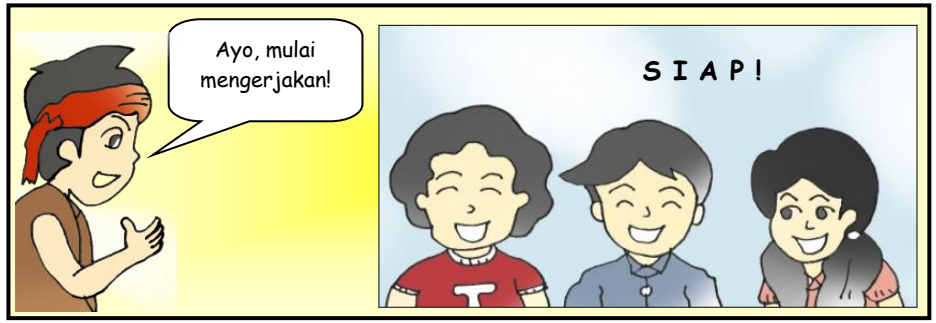

Tripel Pythagoras adalah **tiga bialngan asli** yang **memenuhi rumus teorema Pythagoras**.
Dengan kata lain, ketiga bilangan asli tersebut adalah sisi-sisi yang membentuk suatu segitiga siku-siku.


Lihat ini !!
4
5
3
$5^2 = 3^2 + 4^2$
3 - 4 - 5
3
5
4
6 - 8 - 10
8
10
Bilangan 3 – 4 – 5 merupakan bilangan asli dan termasuk bilangan tripel Pythagoras, **karena:** ketiga bilangan ini membentuk segitiga siku-siku dan teorema Pythagoras
Dan terdapat berbagai bilangan lain yang termasuk Tripel Pythgoras. Lihatlah!! ada bilangan 6 – 8 – 10 . ..

Sepertinya kita sudah mulai mengerti, Siring.


Sekarang tugas kalian adalah mencari tiga bilangan asli yang memenuhi rumus teorema Pythgaoras.
Apa kali ini kalian mengerti?


Semoga kita bisa menyelesaikannya.


Ayo, mulai mengerjakan!
S I A P !

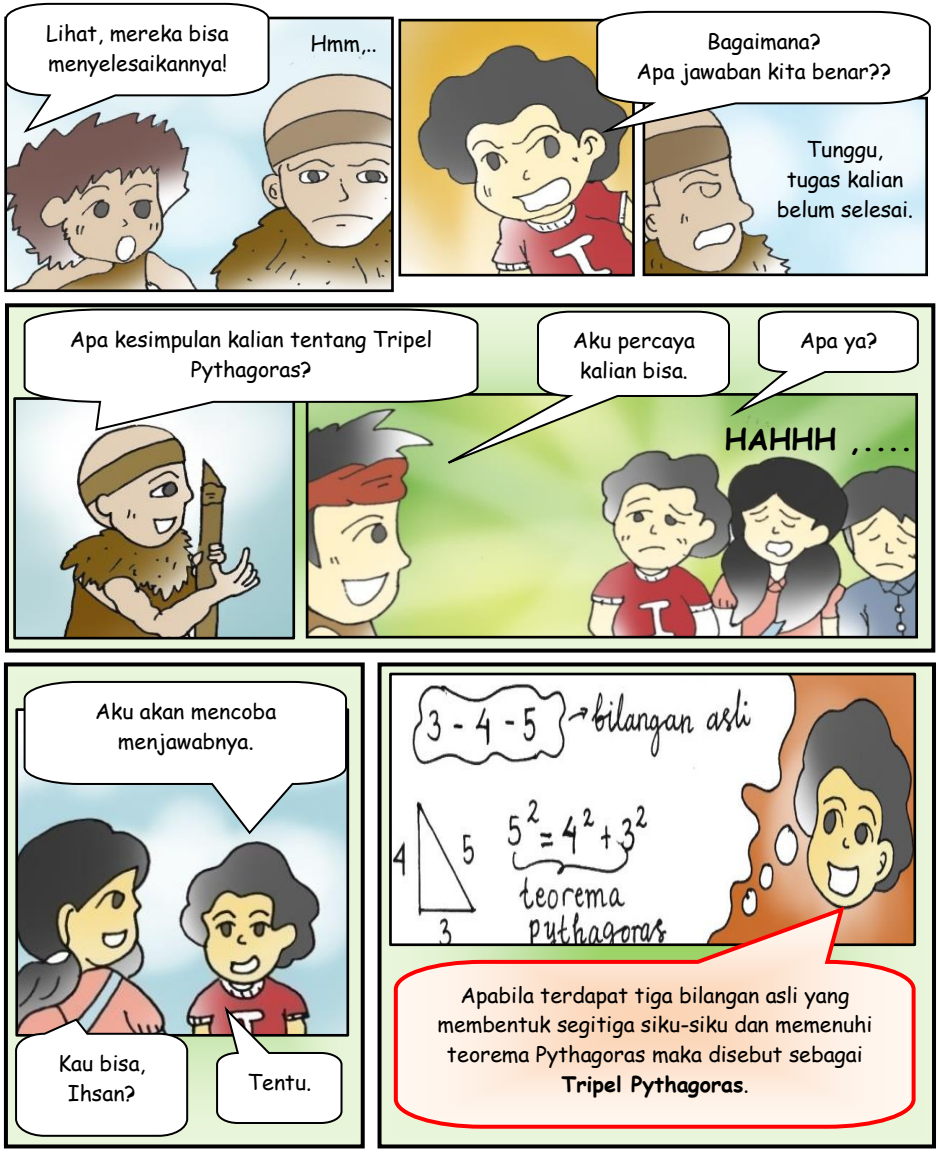
Aktivitas

No	Sisi tegak	Sisi lurus	Sisi miring	Teorema Pythagoras	Keterangan
1	.....	.....	.....		
2	.....	.....	.....		
3	.....	.....	.....		
4	.....	.....	.....		
5	.....	.....	.....		
6	.....	.....	.....		
7	.....	.....	.....		

Keterangan diisi dengan:

: memenuhi teorema Pythagoras

X : tidak memenuhi teorema Pythagoras



Bagaimana?
BENAR SEKALI. . .
Kalian hebat!
Lihat!
KITA BEBASSS , . .
Menteri Tripel
TIDAKK MUNGKIN
BRUG
Kutukan dari Menteri Tripel telah berakhir.
Ya, wilayah ini telah terbebas dari kejahatannya.

Terima kasih, Nak.
Ini karena mereka
Wah,turut senang mendengarnya.
Ini petunjuk untuk kalian !
Kalian telah diperbolehkan melewati jalan ini dan pergi ke goa untuk menemukan jalan pulang.
Terima kasih Kepala Suku.
Semoga kalian bisa kembali.

Ayo Mengingat

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

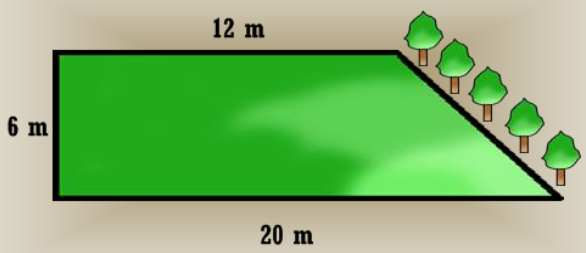
. . . . . .

Benarkah petunjuk ini, Siring?
Ya. Sekarang kita perlu berhat-hati.
Aku merasa takut lagi.
Goa
Didalam sini gelap sekali, Siring.
Lihat cahaya disana!
Mungkin itu petunjuknya.
TUNGGUU , . .
Ada peti disini!
Ayo kita buka!

Ini kunci, Siring.
Kunci itu sebagai pembuka jalan keluar dari sini.
HA HA HA . . .
Siapa itu?
Aku adalah Makhluk Goa.
Tenanglah. Tak perlu takut.
Kalian tidak bisa keluar dari sini sebelum menjawab pertanyaan dariku.
HA HA HA . . .
Baik.
Sekarang, lihatlah pada tulisan pada dinding goa!

Soal

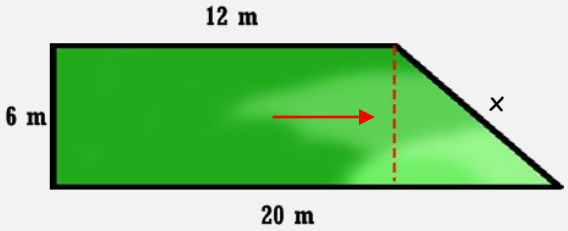
Ada sebuah kebun berbentuk trapesium siku-siku. Lihatlah ukuran sisi-sisi kebun !



Jika pada sisi miring kebun akan ditanami pohon-pohon dengan jarak setiap pohon

Petunjuk kesatu : lihat model gambar kebun yang kubuat!

Kita perlu memberi garis putus-putus untuk memudahkan menghitung panjang sisi miring kebun.



Tahukah kalian, bangun datar apakah yang terbentuk?

.....
.....
.....
.....

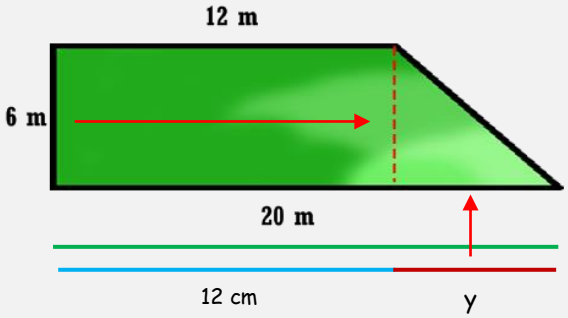
Petunjuk kedua : tentukan bangun datar apa yang kita pilih untuk menghitung panjang sisi miring kebun! Apa alasanmu?

.....
.....
.....

Petunjuk ketiga : mencari panjang sisi tegak lurus dari segitiga siku-siku.

Lihatlah catatan yang kuberikan ini!

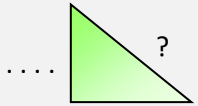
Tulislah informasi yang kalian dapatkan dari catatan gambar ini!



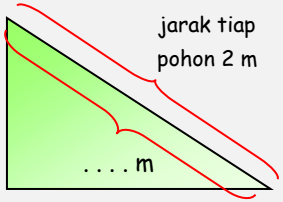
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Petunjuk keempat : tuliskan bagaimana cara mencari panjang sisi miring kebun!

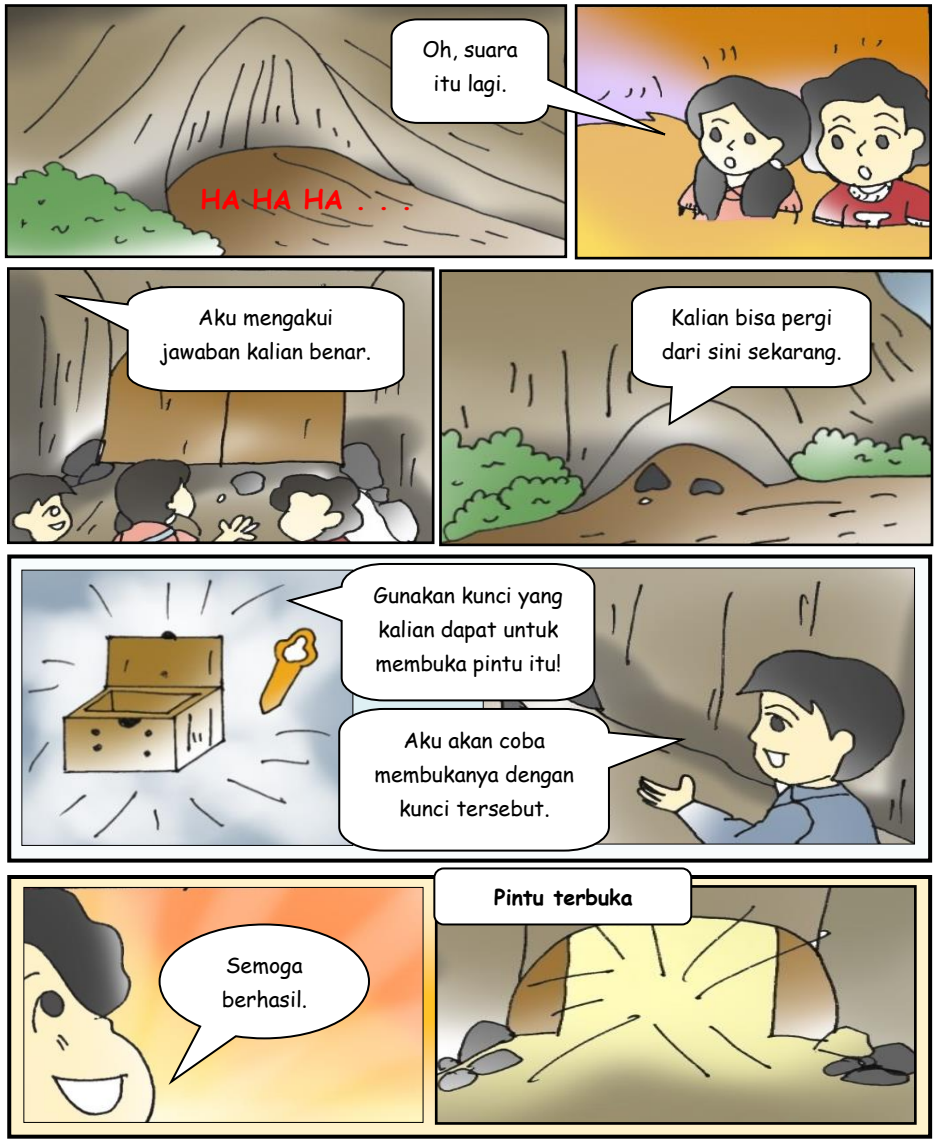
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Petunjuk kelima : tuliskan bagaimana cara mengetahui banyak pohon yang akan ditanam pada sisi miring kebun?

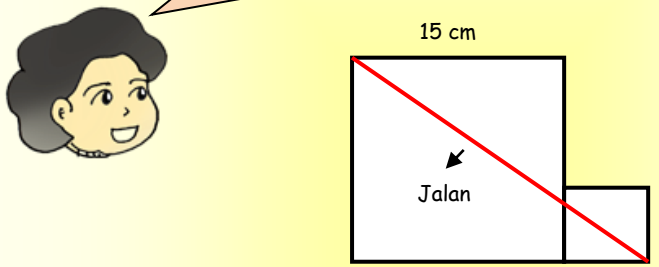


.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

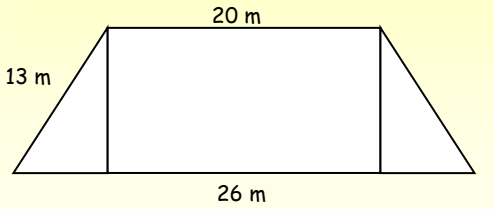


Latihan Soal

1. Wilayah Perkampungan di Kerajaan Pythagoras akan dibangun jalan seperti pada gambar berikut. Jika diketahui luas wilayah pada daerah jalan yang berbentuk persegi kecil adalah 25 cm. Berapakah panjang diagonal garis jalan pada wilayah Perkampungan?

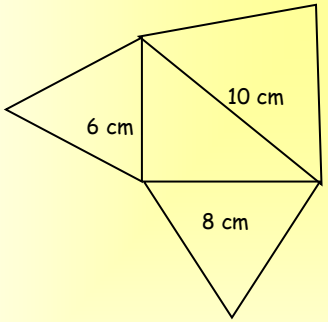


2. Raja Pythagoras memiliki lahan seperti pada gambar berikut!



Hitunglah seluruh luas lahan Raja Pythagoras tersebut!

3. Kerajaan Pythagoras memiliki lahan persawahan seperti pada gambar. Jika Raja ingin mengetahui luas lahannya.



Berapakah luas setiap segitiga sama kaki!

Uji Kompetensi

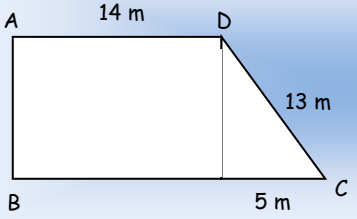
Aku harus berlatih menyelesaikan soal-soal ini agar lebih memahami tentang Pythagoras.

1. Siring akan membuat sebuah taman dengan ukuran panjang sisi-sisi tamannya adalah 6 m, 8 m dan 10 m. Bagaimanakah bentuk taman yang dibuat oleh Siring? Berikan alasanmu!

2. Tentukan panjang sisi miring dari masing-masing segitiga jika panjang sisi-sisi saling tegak lurusnya diketahui sebagai berikut!
   a. 8 dan 15 b. 5 dan 12

3. Manakah dari pasangan sisi-sisi segitiga berikut ini yang termasuk kedalam Tripel Pythagoras? Berikan alasanmu!
   a. 6, 7, 9 b. 5, 12, 13

4. Perhatikan gambar bangun datar berikut!



Hitunglah panjang sisi AB dan keliling bangun tersebut!

DAFTAR PUSTAKA

Hong, Seonho dkk. 2014. *Why? Numbers and Math*. Jakarta: PT Gramedia.

Nuh, Muhammad. 2014. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

Sparks, John. C. 2008. *The Pythagorean Theorem, Growl Jewel of Mathematics*. Indiana : AuthorHouse

Sumardyono. 2012. *Pembuktian Teorema Pythagoras dari Euclid*. Tersedia di http: //p4tkmatematika.org/2012/07/pembuktian-teorema-pythagoras-dari-euclid/. [diakses pada 26 April 2016]

Suryadi, Didi. 2010. *Dalil Pythagoras*. Tersedia di http://didi-suryadi.staf.upi.edu/files/2011/06/Menemukan-Dalil-Pythagoras.pdf. [diakses pada 27 April 2016].