

MATEMATIKA

Berbasis Realistic Mathematics Education (RME)

TEOREMA PYTHAGORAS



NAMA : _____

KELAS : _____

SEKOLAH : _____

SMP/MTs

VIII

Semester 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

TEOREMA PYTHAGORAS

Kompetensi Dasar

3.6 Menjelaskan dan membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan dan merumuskan teorema Pythagoras.
2. Peserta didik dapat menuliskan rumus teorema Pythagoras untuk sisi-sisi segitiga.
3. Peserta didik menentukan panjang salah satu sisi segitiga jika dua panjang sisi lainnya diketahui.

Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit

Tahapan pertama dalam mencari ilmu adalah mendengarkan, kemudian diam dan menyimak dengan penuh perhatian, lalu menjaganya, lalu mengamalkannya dan kemudian menyebarkannya.

-Sufyan bin Uyainah

Apersepsi

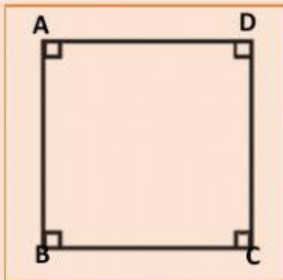


Sebelum mempelajari teorema Pythagoras, perlu kita ingat kembali materi tentang kuadrat suatu bilangan dan akar kuadrat suatu bilangan, segitiga dan rumus segitiga serta persegi dan luasnya.

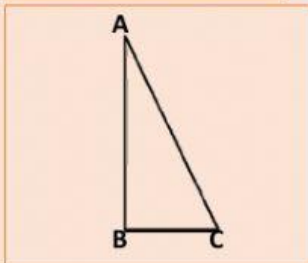
Ayo mengingat kembali!

Untuk menguji penguasaan ananda terhadap kuadrat, akar kuadrat suatu bilangan, serta segitiga dan persegi selesaikan soal berikut:

1. $13^2 = \dots\dots$
2. $25^2 = \dots\dots$
3. $\sqrt{144} = \dots\dots$
4. $\sqrt{256} = \dots\dots$



5.



6.

Untuk persegi yang panjang sisi nya = s ,
maka luas persegi = $\dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots$

Sisi AB dan BC disebut sisi $\dots\dots$

Sisi AC disebut sisi $\dots\dots$

Luas segitiga ABC adalah $\dots\dots$

Kegiatan 1 (Teorema Pythagoras)



Ayo Pahami!

Pahamilah isi video yang disajikan di bawah ini!



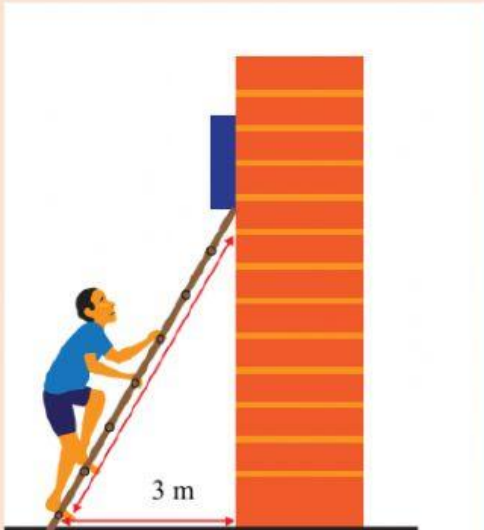
Setelah menonton video di atas, apa yang ananda pahami dari video di atas? Bangun datar apa yang terbentuk? Berapa saja ukuran sisi yang diketahui pada video di atas?

Membuat sudut-sudut bangunan merupakan ilmu yang sering digunakan dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi gedung bertingkat tinggi. Dalam pembangunan rumah tinggal juga sering menggunakan konstruksi yang siku. Mengapa harus siku? Meski terlihat sederhana namun kesikuan ini akan mempengaruhi keindahan, kekuatan, dan bahkan biaya pembangunan. Tukang bangunan menggunakan salah satu rumusan segitiga yang bila di terapkan pada pelaksanaan bangunan akan menghasilkan sudut siku 90 derajat. Para tukang membuat sebuah segitiga yang ketiga sisinya mempunyai perbandingan panjang 3:4:5. Misalnya para tukang menggunakan ukuran 3m, 4m, dan 5m.



Ayo Menemukan!

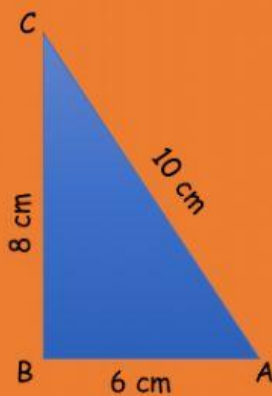
Masalah 1.1



Gambar 1.1 Perbaikan Listrik

Aldi akan menaiki tangga untuk melihat kerusakan listrik pada lampu jalan yang ada di dekat rumahnya seperti ditunjukkan seperti gambar di samping. Jika tinggi tembok dari tumpuan tangga ke permukaan tanah adalah 4m. Tentukan panjang tangga yang digunakan Aldi!

Untuk menjawab permasalahan di atas. Mari menemukan informasi bagaimana cara menemukan rumus teorema Pythagoras.



1. Langkah pertama buatlah persegi pada setiap sisi-sisi pada segitiga sesuai dengan ukuran setiap sisi.
2. Lalu beri nama untuk persegi I dengan ABDE, persegi II dengan BCFG, dan persegi III dengan ACHI.
3. Kemudian hitunglah luas persegi I,II,III.
4. Perhatikan luas ketiga persegi. Apakah luas persegi yang terbesar sama dengan jumlah dua luas persegi yang kecil?

Luas Persegi I = (Sisi AB)

Luas Persegi II = (Sisi BC)

Luas Persegi III= (Sisi AC)

Setelah melakukan percobaan di atas, maka dapat diketahui hubungan

Luas persegi III = Luas persegi I + Luas persegi II

$$100 = 36 + 64$$

$$10^2 = 6^2 + \dots\dots\dots$$

$$AC^2 = \dots\dots\dots + BC^2$$

Untuk menambah pemahaman kamu, ulangi langkah nomor 1,2 dan 3 dengan membuat persegi yang berukuran $a = 5$ satuan, $b = 12$ satuan, dan $c = 13$ satuan!

Setelah melakukan percobaan tadi, maka dapat diketahui jika pada setiap segitiga siku-siku, Luas persegi pada sama dengan jumlah luas persegi pada dan

Kembali ke permasalahan Aldi pada masalah 1.1. Gambarlah sketsa penyelesaian dan tentukanlah panjang tangga yang digunakan Aldi. Kerjakan pada buku latihan lalu foto dan kumpulkan pada *link* berikut:



Ayo Selesaikan!

Lengkapilah titik-titik di bawah ini!

Jika $\triangle ABC$ adalah segitiga siku-siku dititik B maka berlaku:

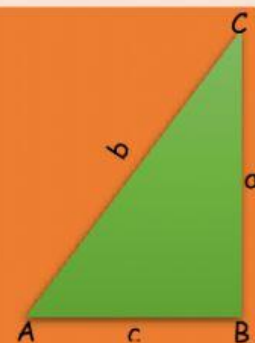
$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

Jika $AC = b$, $AB = c$, dan $BC = a$, maka

$$b^2 = c^2 + a^2 \text{ (rumus teorema Pythagoras)}$$

$$a^2 = \dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2$$

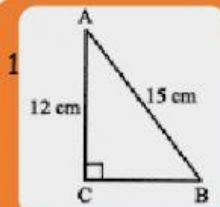
$$c^2 = \dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2$$



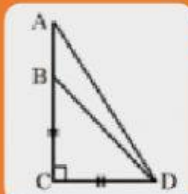


Ayo Berdiskusi!

Kerjakanlah sesuai dengan perintah dan diskusikan dengan teman sekelompokmu!



Tentukanlah panjang BC!



Perhatikan gambar di atas. Diketahui panjang $CD = 8$ cm, $AD = 17$ cm. Maka tentukanlah panjang AB!



Ayo Menyimpulkan!



Sisi AB dan BC disebut sisi.....

Sisi AC disebut juga sisi.....

Dari gambar di samping maka didapatlah rumus teorema Pythagoras adalah

Adapun Dalil Pythagoras:

Pada suatu segitiga siku-siku, luas persegi pada sisi miringnya sama dengan jumlah luas persegi lain pada kedua sisi siku-sikunya, hal ini juga berarti jumlah dari kuadrat kedua sisi siku-siku segitiga pada segitiga siku-siku sama dengan kuadrat panjang sisi miringnya (hipotenusa).



Sedikit Informasi

Secara matematis, seperti apakah teorema Pythagoras? Berikut adalah salah satu pembuktian untuk memeriksa kebenaran teorema Pythagoras.

Ayo Berlatih!



Untuk menguji pemahaman kalian tentang materi teorema Pythagoras yang telah dibahas, kerjakanlah latihan soal berikut ini!

1. Sebuah segitiga siku-siku memiliki sisi miring sepanjang 35 cm dan sisi alas memiliki panjang 28 cm. Sketsalah dan tentukan luas segitiga tersebut!
2. Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi miring 25 cm. Salah satu sisi tegak lurus memiliki panjang 24 cm. Sketsalah dan tentukan panjang satu sisi yang lainnya...

