

MATEMATIKA

Berbasis Realistic Mathematics Education (RME)

TEOREMA PYTHAGORAS



NAMA : _____

KELAS : _____

SEKOLAH : _____

SMP/MTs

VIII

Semester 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 5

MENENTUKAN PERBANDINGAN SISI SEGITIGA ISTIMEWA

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 menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga sama kaki.
2. Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga yang bersudut 30° , 60° , dan 90° .

Alokasi Waktu : 2×40 Menit

"Pembelajaran tidak didapat dengan kebetulan. Ia harus dicari dengan semangat dan disimak dengan tekun."

-Abigail Adams

Kegiatan 5 (Menentukan Perbandingan Sisi Segitiga Istimewa)



Ayo Pahami!

Masalah 5.1



Gambar 5.1 Rumah Minimalis

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa bingkai yang menyangga kaca pada sisi depan atap berbentuk segitiga istimewa. Jika diperhatikan dengan baik, segitiga istimewa pada bingkai kaca di atas berbentuk segitiga siku-siku sama kaki. Menggunakan aturan Teorema Pythagoras kalian akan dapat menentukan panjang dari ketiga sisi bingkai tersebut. Bagaimana kalian dapat menentukan ciri khusus dari segitiga siku-siku sama kaki? Jika kamu hanya mengetahui satu sisi segitiga sama kaki, bagaimana cara menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku sama kaki?



Ayo Menemukan!

Segitiga siku-siku sama kaki adalah segitiga istimewa yang ukuran ketiga sudutnya adalah $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$. Semua segitiga siku-siku sama kaki adalah setengah persegi. Segitiga ABC di samping memiliki sisi siku-siku AB dan BC serta sisi miring AC. Diketahui bahwa sisi $AB = BC = a$ maka panjang sisi miringnya adalah:

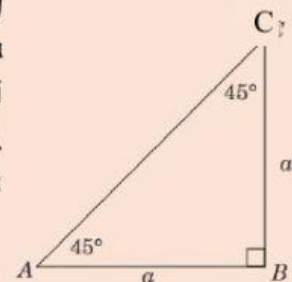
$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{\dots + \dots}$$

$$AC = a\sqrt{2}$$

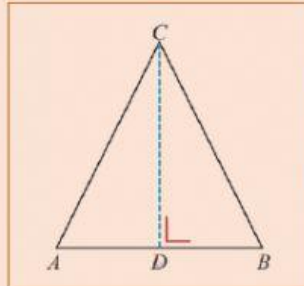
Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh perbandingan sisinya adalah

$$AB : BC : AC = a : a : a\sqrt{2}$$



Salah satu dari segitiga khusus lainnya adalah segitiga dengan besar ketiga sudutnya adalah $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$. Bagaimana cara kita menentukan hubungan panjang ketiga sisi pada segitiga ini? Sama halnya pada segitiga siku-siku sama kaki, kita bisa dengan mudah menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku yang bersudut $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ meskipun hanya diketahui salah satu panjang sisinya. Untuk mengetahui bagaimana caranya, lakukan kegiatan berikut.

Amatilah gambar dibawah ini!



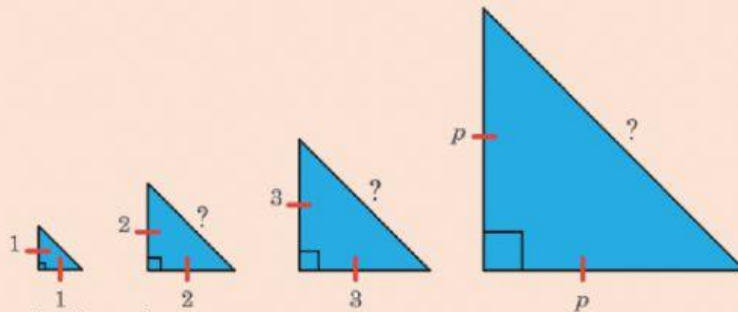
Segitiga ABC adalah segitiga sama sisi. Garis CD adalah garis simetri segitiga ABC.

1. Berapakah besar ketiga sudut segitiga ABC?
2. Berapakah besar sudut di bawah ini?
 - a. $\angle ACD =$
 - b. $\angle ADC =$
 - c. $\angle BCD =$
 - d. $\angle BDC =$
3. Bagaimanakah panjang ruas garis AD dan BD?
4. Berapakah perbandingan panjang sisi BD dan AB? Berapakah perbandingan panjang sisi BD dan BC?
5. Perhatikan segitiga BDC. Jika diketahui panjang $BC = 20$ cm, tentukan:
 - a. Panjang BD
 - b. Panjang CD



Ayo Selesaikan!

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, tentukan panjang sisi hipotenusa setiap segitiga siku-siku sama kaki berikut, kemudian sederhanakan setiap bentuk akar kuadratnya.



Salin dan lengkapi tabel berikut.

Panjang sisi siku-siku	1	2	3	4	5	...	10	...	p
Panjang hipotenusa	$\sqrt{2}$						$10\sqrt{2}$		

Selanjutnya adalah tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$. Gunakan teorema Pythagoras untuk melengkapi tabel berikut.

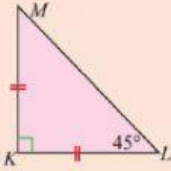
Panjang sisi siku-siku terpendek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang hipotenusa	2	4	6							
Panjang sisi siku-siku yang lain	$\sqrt{3}$		$3\sqrt{3}$		$5\sqrt{3}$					

Setelah melengkapi tabel di atas, jawab pertanyaan berikut. Apakah kalian melihat pola pada panjang sisi-sisi segitiga siku-siku $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$? Jika ya, bagaimanakah polanya?

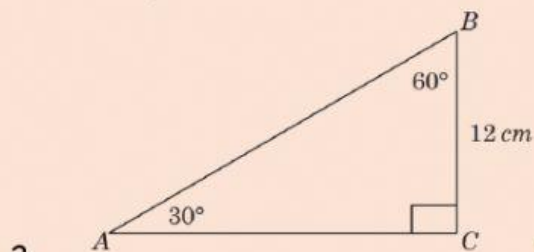


Ayo Berdiskusi!

Kerjakanlah sesuai dengan perintah dan diskusikan dengan teman sekelompokmu!



1. Perhatikan gambar di samping. Diketahui segitiga siku-siku $\triangle KLM$ dengan panjang $KL = 8 \text{ cm}$, dan $\angle KLM = 45^\circ$. Tentukan panjang LM .



2. Pada $\triangle ABC$, $\angle B = 60^\circ$ dan $\angle A = 30^\circ$. Panjang $BC = 12 \text{ cm}$, hitunglah panjang: AC dan AB



Klik Disini!



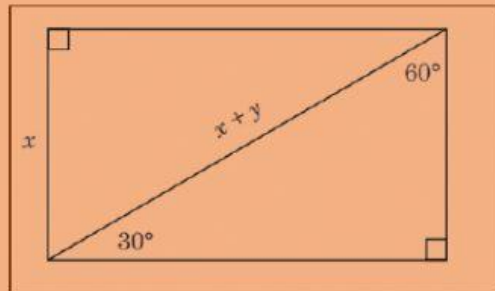
Ayo Menyimpulkan!

Kesimpulan apa yang kamu peroleh berdasarkan kegiatan mencari perbandingan sisi-sisi segitiga istimewa diatas? Jelaskan menurut kalian masing-masing! Kalian dapat melihat video dibawah ini sebagai referensi.

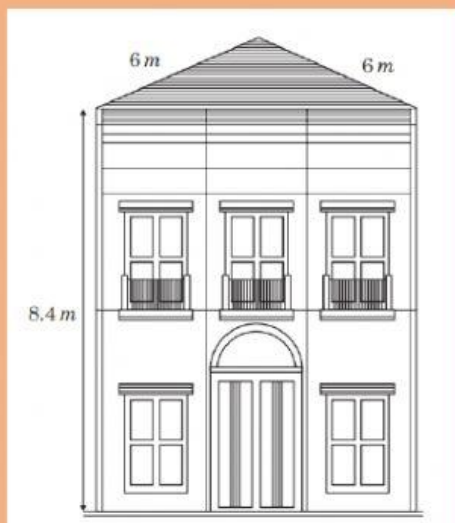
Ayo Berlatih!



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



1. Bagaimana kalian dapat menemukan nilai x dan y pada bangun datar diatas? Jelaskan!



2. Berikut ditunjukkan gambar rencana bangun rumah yang sedang dikerjakan oleh Amri sebagai seorang arsitek yang terlihat tampak depan Tentukan tinggi atap rumah di atas, jika lebar rumah adalah 6.4 meter.



Klik Disini!