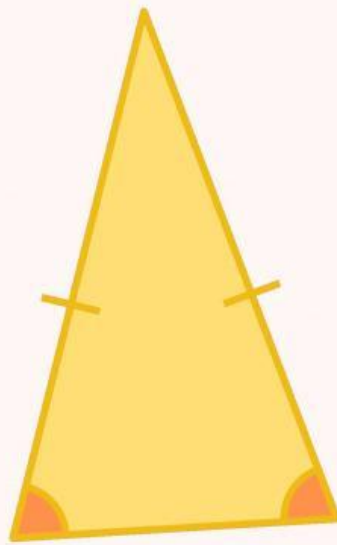


Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Kelas VIII

Segitiga Istimewa



Nama :

Kelompok:

Tujuan Belajar

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi bentuk segitiga siku-siku dan hubungan sisi-sisinya melalui pengamatan gambar bangunan dengan benar.
2. Peserta didik mampu menentukan panjang sisi segitiga dan menemukan pola akar melalui eksplorasi pada Roda Theodorus dengan tepat.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual dan mengevaluasi kebenaran melalui soal berbasis arsitektur Kota Lama dengan tepat.

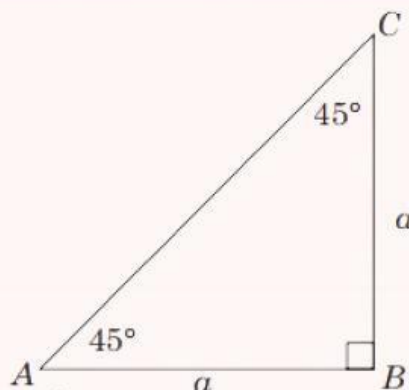
Petunjuk Penggunaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Bacalah setiap petunjuk dan permasalahan dengan cermat.
3. Diskusikan setiap kegiatan bersama anggota kelompok secara aktif.
4. Tuliskan hasil pengamatan, jawaban, dan kesimpulan pada tempat yang telah disediakan.
5. Gunakan konsep teorema Pythagoras untuk menyelesaikan setiap permasalahan.
6. Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru setelah berdiskusi dengan kelompok.
7. Presentasikan hasil diskusi sesuai arahan guru.

Engagement



Perhatikan fasad atau tampak depan Gereja Blenduk di atas. Fokuslah pada bagian Pedimen (atap berbentuk segitiga yang ditopang oleh pilar-pilar besar).

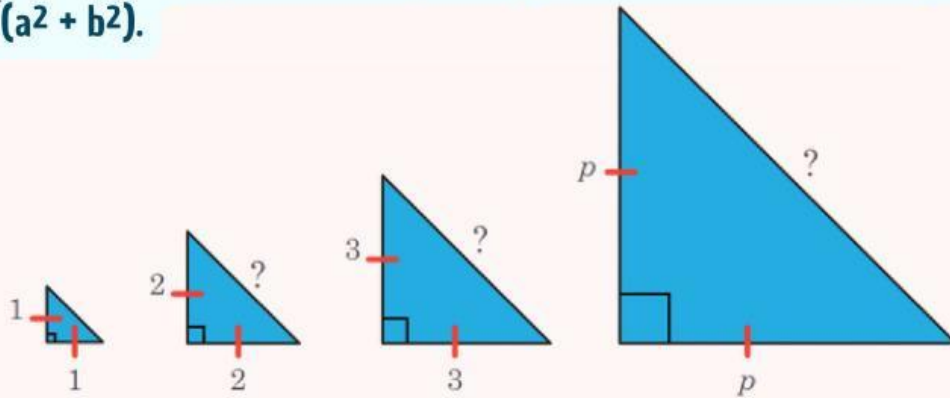


Pertanyaan Pemantik

Sebuah tim restorasi perlu menghitung panjang kerangka miring pada atap segitiga portico ini. Arsitek menyebutkan bahwa untuk menjaga keseimbangan beban agar simetris, sudut yang terbentuk pada dasar atap adalah 45° . Jika kita hanya mengetahui jarak dari tengah pilar ke pinggir pilar (sisi alas segitiga siku-siku), mungkinkah kita menentukan panjang sisi miringnya tanpa mengukurnya secara langsung di ketinggian?

Exploration

Mari kita bantu pengrajin tersebut menemukan pola perhitungan cepat. Perhatikan unit-unit segitiga siku-siku sama kaki (segitiga istimewa) di bawah ini dan lengkapilah tabelnya menggunakan Teorema Pythagoras $c = \sqrt{a^2 + b^2}$.

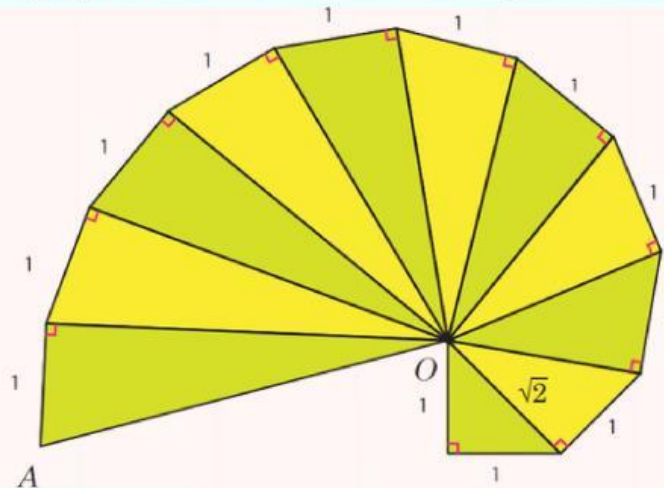


Sisi Tegak (a)	Sisi Alas (b)	Proses Hitung Pythagoras	Panjang Sisi Miring
1 cm	1 cm	$\sqrt{(1^2 + 1^2)} = \sqrt{2}$	$\sqrt{2}$ cm
2 cm	2 cm	...	...
3 cm	3 cm	...	...
4 cm	4 cm	...	...
5 cm	5 cm	...	...
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
s unit	s unit	...	$s\sqrt{2}$

Perhatikan panjang hipotenusa setiap kolom yang telah kalian lengkapi. Bagaimanakah pola yang terbentuk dari panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring pada segitiga siku-siku sama kaki di atas?

Elaboration

Matematika tidak hanya berhenti pada satu segitiga. Di Gereja Blenduk, pola-pola repetitif sering membentuk keindahan estetika. Mari kita buat Roda Theodorus (Spiral Pythagoras) dimulai dari segitiga siku-siku sama kaki dengan sisi 1 unit.



i Instruksi Kegiatan

Segitiga pertama memiliki hipotenusa $\sqrt{2}$. Gunakan hipotenusa tersebut sebagai alas segitiga berikutnya, dengan tinggi tetap 1 unit.

Lengkapi tabel berikut hingga menemukan panjang ruas garis AO.

Langkah	Alas Segitiga	Tinggi	Proses Perhitungan	Panjang Hipotenusa
1	1	1	$\sqrt{(1^2 + 1^2)} = \sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
2	$\sqrt{2}$	1	$\sqrt{((\sqrt{2})^2 + 1^2)} = \dots$	...
3	...	1	$\sqrt{(\dots^2 + 1^2)} = \dots$	...
4	...	1	$\sqrt{(\dots^2 + 1^2)} = \dots$	...
5	...	1	$\sqrt{(\dots^2 + 1^2)} = \dots$	...

Jadi, Pola panjang hipotenusa:

.....

Panjang ruas garis AO:

.....

Perbedaan segitiga pertama dengan segitiga berikutnya:

.....

Elaboration

Langkah-langkah Kegiatan

Langkah 1: Persiapan GeoGebra

1. Buka aplikasi atau situs GeoGebra Classic.
2. Pilih tampilan Geometry (tampilan bidang datar).
3. Aktifkan tampilan Sumbu dan Kisi dengan cara mengklik menu View → centang Axes dan Grid.
4. Pastikan lembar kerja bersih, tanpa titik atau garis yang sudah ada.

Langkah 2: Membuat Segitiga Siku-Siku Pertama

1. Buat titik O di titik pangkal koordinat:
 - Gunakan tool New Point dan klik pada titik (0,0).
2. Buat titik A di (1,0):
 - Gunakan New Point → klik bilah Input → ketik A = (1,0) lalu tekan Enter.
3. Buat titik B di (1,1):
 - Gunakan New Point atau ketik B = (1,1) di Input.
4. Buat segitiga siku-siku:
 - Pilih tool Polygon → klik titik O → A → B → O (kembali ke titik awal).
5. Periksa panjang sisi miring:
 - Pilih tool Distance or Length → klik garis OB.
 - Panjang yang muncul seharusnya $\sqrt{2}$.

Elaboration

i Langkah-langkah Kegiatan

Langkah 3: Menambah Segitiga Kedua (Membentuk Spiral)

1. Buat garis lurus dari O ke B:

- Gunakan tool Segment between Two Points → klik O → B.

2. Buat garis tegak lurus pada garis OB di titik B:

- Pilih tool Perpendicular Line → klik garis OB, lalu klik titik B.

3. Buat lingkaran dengan jari-jari 1 di titik B:

- Pilih tool Circle with Center through Point atau ketik di Input: Lingkaran = Circle (B, 1).

4. Tentukan titik C:

- Gunakan tool Intersect → klik garis tegak lurus dan lingkaran sehingga muncul titik perpotongan baru (misalnya C).

5. Buat segitiga kedua:

- Gunakan Polygon → klik O → B → C → O.

6. Periksa panjang sisi miring:

- Gunakan Distance or Length → klik garis OC.
- Panjang yang muncul seharusnya $\sqrt{3}$.

Langkah 4: Melanjutkan Pola

- Ulangi langkah berikut:
- Buat garis tegak lurus dari titik terakhir terhadap garis ke O
- Tambahkan panjang 1 satuan
- Hubungkan ke titik O
- Ukur panjangnya

Kesimpulan:

Apakah hasilnya sama seperti perhitungan manual?

Evaluation

Perhatikan kembali bagian segitiga atap (pedimen) di depan Gereja Blenduk



Seorang arsitek sedang merancang replika gedung tersebut. Ia memiliki aturan baku: "Untuk mendapatkan kemiringan atap yang ideal (45°), panjang sisi miring (atap) = $\sqrt{2}$ kali lipat dari tinggi atapnya."

Pertanyaan:

1. Jika arsitek tersebut hanya memiliki kayu sepanjang 10 meter untuk membuat sisi miringnya, langkah apa yang harus ia lakukan untuk menentukan tinggi atap yang tepat agar sudutnya tetap 45° ? Tuliskan rencana perhitungannya!
2. Rekan arsitek berkata: "Jika kita ingin tinggi atapnya 7 meter, maka kita butuh kayu sisi miring setidaknya sepanjang 10 meter." Buktikan apakah pernyataan rekan tersebut benar atau salah!

(Gunakan nilai pendekatan $\sqrt{2} = 1,41$ untuk membantumu memberikan alasan yang kuat).



Lembar Penyelesaian

.....

