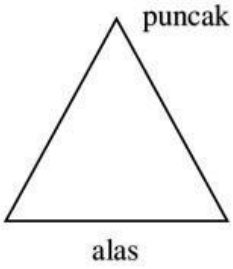
MATERI PEMBELAJARAN 1

SEGITIGA

Segitiga Sama Kaki

1. Sifat-Sifat Segitiga Sama Kaki

Segitiga yang memiliki dua sisi yang sama panjang disebut segitiga sama kaki. Pada segitiga sama kaki, sudut yang dibentuk oleh dua sisi yang sama panjang disebut sudut puncak. Sisi di hadapan sudut puncak dinamakan alas, dan sudut-sudut pada ujung-ujung alas dinamakan sudut alas.



- Misalkan ΔABC, jika $AB = AC$, maka buktikan bahwa $\angle B = \angle C$.

- Bukti : Buat garis bagi $\angle A$ dan misalkan D adalah titik potong garis bagi $\angle A$ dengan sisi BC.

  Pada ΔABD dan ΔACD, dari yang diketahui $AB = AC$

  Karena AD adalah garis bagi $\angle A$, maka $\angle BAD = \angle CAD$

  Karena sisi yang sama, maka $AD = AD$.

  maka $\Delta ABD \cong \Delta ACD$

  Jadi, $\angle B = \angle C$

Dengan pembuktian tersebut, telah dibuktikan bahwa pada segitiga sama kaki, dua sudut alasnya sama besar. Pernyataan yang telah dibuktikan tersebut dapat dirangkum sebagai sebuah teorema berikut.

Teorema: Sifat Segitiga Sama Kaki

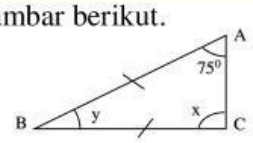
"Dua sudut alas segitiga sama kaki besarnya sama"

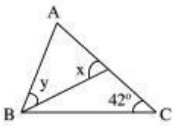
LIVEWORKSHEETS

Contoh

Menganalisis

1) Carilah ∠x dan ∠y pada gambar-gambar berikut.
   a. BA = BC
   b. CB = CA, BA = BD





Jawaban

Mengevaluasi

a. ∠x = 75°, ∠y = 30°
b. ∠x = 69°, ∠y = 42°

Menganalisis

2) Jika kita gunakan ΔABD ≅ ΔACD seperti ditunjukkan pada pembuktian Contoh 1 di halaman sebelumnya, kita dapat pula membuktikan BD = CD dan AD ⊥ BC. Isilah dan lengkapi pembuktian berikut.

Jawaban

Mengorganisasikan

[Bukti]

Karena ΔABD ≅ ΔACD, maka

BD = CD ①

∠ADB = ▭ ②

Juga, ∠ADB + ∠ADC = 180° ③

Dari ② dan ③, diperoleh ∠ADB = ▭

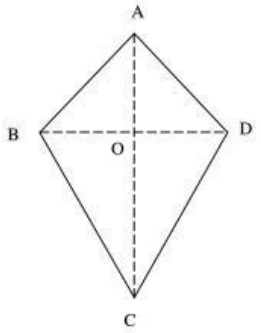
Jadi, AD ⊥ BC ④

Dari ① dan ④, diperoleh BD = CD, AD ⊥ B

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis

3) Buktikan bahwa dua sudut alas dari segitiga sama kaki adalah sama besar. Gunakan cara dengan membuat ruas garis AM yang dibentuk dengan menghubungkan titik puncak A dan titik M yang merupakan titik tengah sisi alas BC, seperti pada segitiga sama kaki ABC di gambar sebelah kanan.



Jawaban

Mengorganisasikan

⟨Asumsi⟩ AB = AC, BM = CM

⟨Kesimpulan⟩ ∠B = ∠C

⟨Pembuktian⟩

Dari asumsi ΔABM dan ΔACM, AB = AC ①

BM = [ ] ②

Juga, AM adalah sisi persekutuan ③

Dari (1), (2), dan (3), dan aturan kekongruenan sisi-sisi-sisi,

maka ΔABM ≅ [ ]

Oleh karena itu, ∠B = ∠C

LIVEWORKSHEETS

2. Segitiga dengan Dua Sudut Sama Besar

Segitiga dengan Dua Sudut Sama Besar adalah segitiga yang memiliki dua sudut yang besarnya sama. Biasanya, segitiga ini disebut juga dengan segitiga sama kaki karena dua sisi yang berdekatan dengan sudut yang sama besarnya memiliki panjang yang sama.

Contoh

Menganalisis

1) Pada ΔABC, buktikan bahwa jika $\angle B = \angle C$, maka $AB = AC$

Jawaban

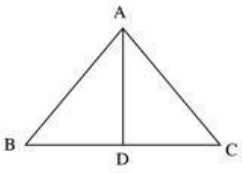
Mengorganisasikan

Buatlah garis bagi $\angle A$ dan misalkan D adalah titik potong garis bagi $\angle A$ dengan sisi BC.

Berdasarkan yang diketahui di soal, $\angle B = \angle C$ ①

Karena AD adalah garis bagi $\angle A$,

maka $\angle BAD = \angle CAD$ ②



Karena jumlah sudut-sudut dalam segitiga adalah 180°, dan berdasarkan ① dan ②, maka $\angle ADB = \angle ADC$ ③

Selain itu, AD adalah sisi yang sama. ④

Dari ②, ③, dan ④, dan berdasarkan aturan kekongruenan Sudut-Sisi-Sudut,

maka diperoleh $\Delta ABD \cong \Delta ACD$. Dengan demikian, $AB = AC$

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis

2) Pada segitiga sama kaki ABC, buatlah garis bagi BE dan CD secara berturut-turut dari sudut-sudut alas ∠B dan ∠C. Misalkan P adalah titik potong kedua garis bagi tersebut. Buktikan bahwa ΔPBC adalah segitiga sama kaki.

Jawaban

Menciptakan

Ciptakan sebuah gambar dari pernyataan di atas:

……

……

……

Mengorganisasikan

ΔABC adalah segitiga sama kaki,

jadi ∠B = ∠ ____ ①

Karena ruas garis BE dan CD masing-masing membagi ∠B dan ∠C

Maka $\angle EBC = \frac{1}{2}\angle B$, $\angle DCB = \frac{1}{2}\angle C$ ②

Dari ①, ② ∠EBC = ∠ ____

Karena kedua sudutnya sama besar, maka ΔPBC adalah ____

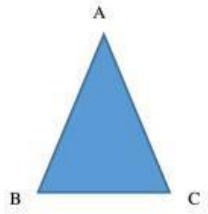
LIVEWORKSHEETS

3. Konvers

Jika yang diketahui dan yang disimpulkan pada dua pernyataan memiliki letak yang berkebalikan, kita sebut pernyataan-pernyataan tersebut saling konvers. Sebagai contoh 2 adalah konvers dari 1 , dan 1 adalah konvers dari 2 .

Teorema

Teorema-teorema berikut telah kita buktikan sebelumnya. Tentukan secara berturut-turut yang diketahui dan yang disimpulkan.



(1) Dua sudut alas dari segitiga sama kaki besarnya sama.

(2) Segitiga yang memiliki dua sudut yang sama besar adalah segitiga sama kaki.

Ketika kita hubungkan ulang teorema-teorema di atas, pada ΔABC sebagai berikut:

Menghubungkan

Diketahui AB = AC	Kesimpulan ∠B = ∠C
Diketahui ∠B = ∠C	Kesimpulan AB = AC

Contoh

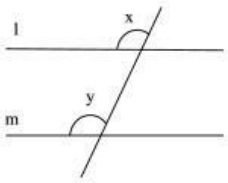
Mengevaluasi

Tentukan konvers dari pernyataan-pernyataan berikut. Periksa apakah pernyataan-pernyataan tersebut benar atau tidak.

(1) Jika garis ℓ dan m sejajar, maka sudut-sudut yang berkorespondensi (bersesuaian) sama besar.

(2) Jika a > 0 dan b > 0, maka ab > 0. Pada ΔABC,

(3) Jika ∠A = 90°, maka ∠B + ∠C = 90°.



LIVEWORKSHEETS

4. Sifat-Sifat Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki tiga sisi dengan panjang yang sama. Dalam segitiga sama sisi, semua sudut memiliki besar 60 derajat. Berikut ini adalah beberapa sifat-sifat segitiga sama sisi:

(a) Semua sisinya sama panjang

(b) Sudut di dalam segitiga sama sisi memiliki besar 60^o

(c) Tinggi pada segitiga sama sisi sama dengan setengah dari panjang sisi

(d) Keliling segitiga sama sisi dirumuskan : K = 3s, di mana K adalah keliling dan s adalah panjang sisi.

(e) Luas segitiga sama sisi, Luas pada segitiga sama sisi dapat dihitung dengan rumus $L = \left(\frac{s^2\sqrt{3}}{4}\right)$, di mana L adalah luas dan s adalah panjang sisi.

Contoh

Menganalisis

Segitiga sama sisi memiliki panjang alas 4 cm dengan tinggi 2 cm. Berapa luas dan keliling segitiga sama sisi tersebut?

Jawaban

Mengevaluasi

Diketahui: a = 4 cm t = 2 cm

Penyelesaian:

$L = \frac{1}{2} \times 4\ cm \times 2\ cm$

$L = 4\ cm^2$

$K = 3 \times s$

$K = 3 \times 4$ cm

$K = 12$ cm



Tugas kelompok

Klik Disini



latihan Mandiri

Klik Disini

LIVEWORKSHEETS