

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

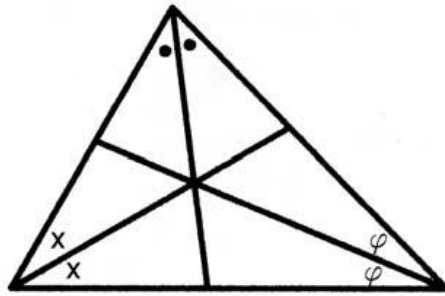
@ALCINDONESIA

085223273373

GARIS-GARIS PADA SEGITIGA

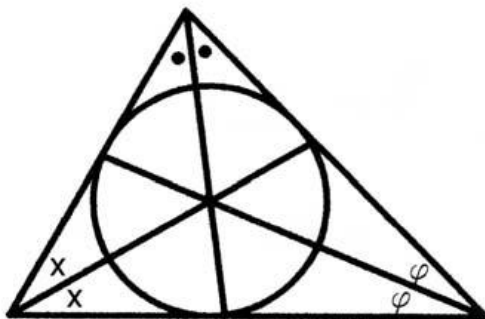
a. Garis Bagi.

Garis bagi adalah suatu garis yang ditarik dari salah satu titik sudut dan membagi sudut tersebut menjadi dua bagian yang sama besar.



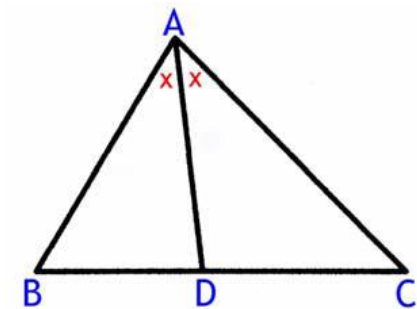
Sifat-sifat yang berhubungan dengan ketiga garis bagi dalam $\triangle ABC$:

- (i) Ketiga garis bagi bertemu di satu titik.
- (ii) Pertemuan ketiga garis bagi merupakan titik pusat lingkaran dalam $\triangle ABC$. Lingkaran dalam segitiga adalah lingkaran yang menyinggung bagian dalam ketiga sisi segitiga.

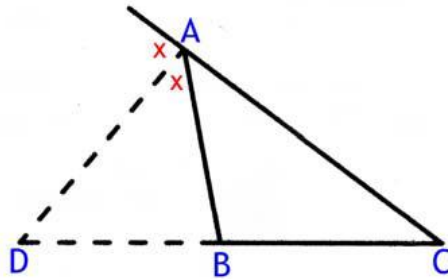


(iii) Misalkan garis bagi dalam dibuat dari titik A memotong sisi BC di

D maka berlaku $\frac{BA}{AC} = \frac{BD}{DC}$.

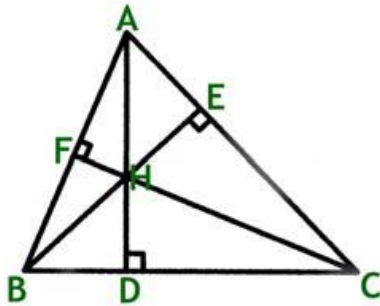


- (iv) Misalkan juga garis bagi luar dibuat dari titik A memotong perpanjangan sisi BC di D maka juga berlaku $\frac{BA}{AC} = \frac{BD}{DC}$.



b. Garis Tinggi.

Garis tinggi adalah suatu garis yang ditarik dari salah satu titik sudut dan memotong tegak lurus sisi di hadapannya.

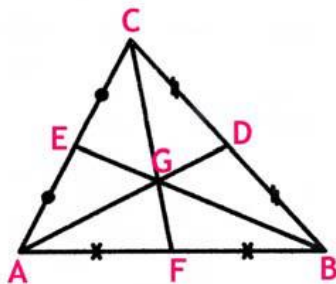


Sifat-sifat yang berhubungan dengan ketiga garis tinggi dalam $\triangle ABC$:

- (i) Ketiga garis tinggi bertemu di satu titik.
- (ii) Misalkan AD adalah garis tinggi dari $\triangle ABC$ maka $\angle BDA = \angle CDA = 90^\circ$.

c. Garis Berat.

Garis Berat (disebut juga median) adalah suatu garis yang ditarik dari salah satu titik sudut dan memotong pertengahan sisi di hadapannya.



Sifat-sifat yang berhubungan dengan ketiga garis berat dalam $\triangle ABC$:

- (i) Ketiga garis berat bertemu di satu titik.
- (ii) Perpotongan ketiga garis berat merupakan titik berat $\triangle ABC$.

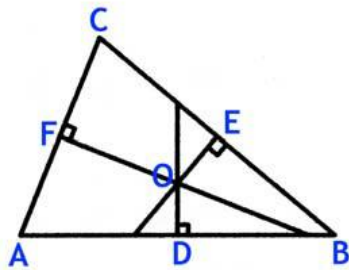
(iii) Misalkan ketiga garis berat (garis AD, BE dan CF) berpotongan di titik G maka berlaku $AG : GD = BG : GE = CG : GF = 2 : 1$.

(iv) Misalkan koordinat titik sudut $\triangle ABC$ adalah

$A(x_A, y_A)$, $B(x_B, y_B)$ dan $C(x_C, y_C)$ maka koordinat titik berat $G \left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}, \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \right)$.

d. Garis Sumbu.

Garis Sumbu adalah suatu garis yang ditarik tegak lurus dari pertengahan salah satu sisi dan memotong sisi di hadapannya.

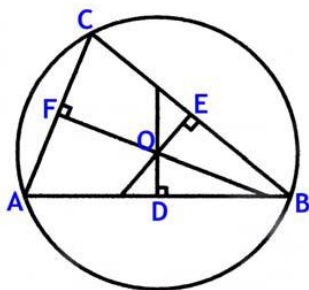


Pada gambar di atas, titik D, E dan F berturut-turut adalah pertengahan sisi AB, BC dan AC.

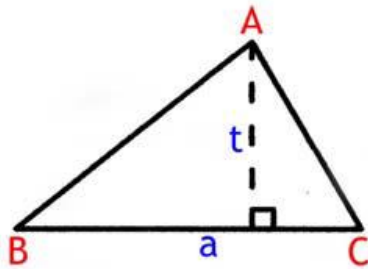
Sifat-sifat yang berhubungan dengan ketiga garis sumbu dalam $\triangle ABC$:

(i) Ketiga garis sumbu bertemu di satu titik.

(ii) Perpotongan ketiga garis sumbu merupakan pusat lingkaran luar $\triangle ABC$.



LUAS SEGITIGA

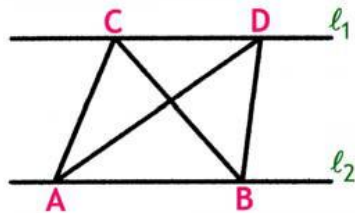


Misalkan $\triangle ABC$ memiliki panjang alas = a dan tinggi = t maka

$$\text{Luas segitiga} = [ABC] = \frac{1}{2}at$$

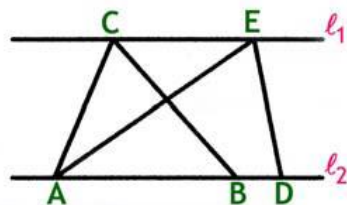
Dari persamaan di atas akan didapat

(i) Dua buah segitiga yang alas dan tingginya sama panjang akan memiliki luas yang sama.



Sebagai contoh, perhatikan gambar. Garis l_1 dan l_2 adalah dua garis yang sejajar. Akibatnya tinggi $\triangle ABC$, $\triangle ABD$ akan sama. Karena panjang alasnya sama yaitu AB maka $\triangle ABC$, $\triangle ABD$ keduanya memiliki luas yang sama. Sebagai tambahan, misalkan perpotongan kedua segitiga di titik E , maka luas $\triangle ACE = \text{Luas } \triangle BDE$.

(ii) Dua buah segitiga yang alas atau tingginya sama maka perbandingan luasnya berturut-turut dapat dinyatakan sebagai perbandingan tinggi atau alasnya.



Sebagai contoh, perhatikan gambar. Garis l_1 dan l_2 adalah dua garis yang sejajar. Akibatnya tinggi $\triangle ABC$, $\triangle ADE$ akan sama. Maka perbandingan luas $\triangle ABC$ dan $\triangle ADE$ dapat dinyatakan sebagai

$$\text{perbandingan alas. } \frac{\text{Luas } \triangle ABC}{\text{Luas } \triangle ADE} = \frac{AB}{AD}.$$

b. Diketahui dua sisi dan satu sudut yang mengapit kedua sisi tersebut.

Misalkan $\triangle ABC$ memiliki sisi-sisi a , b dan c serta titik sudut A , B dan C .

$$\text{Luas segitiga } ABC = [ABC] = \frac{1}{2}ab \sin C = \frac{1}{2}ac \sin B = \frac{1}{2}bc \sin A$$

c. Diketahui ketiga sisi.

Misalkan $\triangle ABC$ memiliki sisi-sisi a , b dan c

Luas segitiga ABC dapat dihitung dengan menggunakan rumus Heron yaitu

$$\text{Luas segitiga} = [ABC] = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{dengan } s = \frac{1}{2}(a + b + c)$$

A. Hubungan antara luas segitiga dengan jari-jari lingkaran dalam dan jari-jari lingkaran luar segitiga

Ada hubungan antara luas segitiga dengan jari-jari lingkaran dalam dan jari-jari lingkaran luar.

$$\text{Luas segitiga } ABC = [ABC] = \frac{1}{2}r(a + b + c) = rs$$

$$\text{Luas segitiga } ABC = [ABC] = \frac{abc}{4R}$$

SOAL

1. Persegi panjang ABCD mempunyai panjang sisi $AB = 4$ cm dan $BC = 8$ cm . Titik F pada AD, G pada BC, sehingga garis FG sejajar sisi CD, dan panjang $AF = 2$ cm. Titik E merupakan titik tengah CD. Selanjutnya dilukis diagonal BD dan garis AE. Banyak segiempat pada persegi panjang ABCD adalah
 - a. 11
 - b. 12
 - c. 13
 - d. 14
2. Bu Saodah memiliki 500 ekor ayam yang terdiri dari ayam pedaging dan ayam petelur. Sebagian ayam berwarna merah dan sebagian lagi berwarna putih. Banyak ayam petelur dan berwarna merah adalah 100 ekor. Jika diambil satu ekor ayam secara acak, maka peluang untuk mendapatkan ayam pedaging adalah sama dengan peluang untuk mendapatkan ayam berwarna putih, yaitu sebesar $\frac{3}{5}$. Banyak ayam pedaging yang berwarna merah adalah
 - a. 100
 - b. 200
 - c. 250
 - d. 300
3. Misalkan ABCD adalah suatu daerah trapezium sedemikian sehingga perpanjangan sisi AD dan perpanjangan sisi BC berpotongan di titik E. Diketahui panjang $AB = 18$, $CD = 30$ dan tinggi trapezium tersebut adalah 8. Jika F dan G masing-masing adalah titik tengah AD dan BC, maka luas segitiga EFG adalah ...
 - a. 180
 - b. 192
 - c. 196
 - d. 208
4. Diketahui $\triangle ABC$ siku-siku di C. D titik tengah AC dan $BD = 2\sqrt{10}$. P pada BD sehingga $CP \perp BD$. Luas $\triangle CDP$ adalah
 - a. $\frac{5}{4}\sqrt{3}$
 - b. $5\sqrt{3}$
 - c. $4\sqrt{3}$

- d. $\frac{4}{5}\sqrt{3}$
5. Diketahui x dan y adalah dua bilangan bulat positif. Banyak (x, y) sehingga kelipatan persekutuan terkecil dari x dan y sama dengan $2^3 3^5 5^7$ adalah ...
- 1515
 - 1414
 - 1144
 - 1155
6. Pada gambar berikut terdapat lima persegi sepusat (semua diagonal persegi berpotongan di satu titik): P_1, P_2, P_3, P_4 , dan P_5 . Titik-titik sudut P_2 terletak pada sisi-sisi P_1 dan membaginya dengan perbandingan 1 : 4. Dengan cara yang serupa titik-titik sudut P_k terletak pada sisi-sisi P_{k-1} untuk $k \in \{3, 4, 5\}$. Perbandingan luas P_5 dan P_1 adalah
- $25^4 : 17^4$
 - $17^4 : 25^4$
 - $27^4 : 15^4$
 - $15^4 : 27^4$
7. Diberikan suatu segitiga samakaki ABC dengan $AB = AC = 10$ cm. Titik D terletak pada sisi AB sejauh 6 cm dari A, serta titik E pada sisi AC sejauh 4 cm dari A. Selanjutnya dari A ditarik garis tinggi dan memotong BC di F. Jika bilangan rasional $\frac{a}{b}$ menyatakan perbandingan luas segiempat ADFE terhadap luas segitiga ABC dalam bentuk yang paling sederhana, maka nilai $\frac{a}{b}$ adalah
- $\frac{1}{2}$
 - 1
 - $\frac{3}{2}$
 - 2
8. Bentuk sederhana dari ekspresi $\sqrt[3]{5} \left(\sqrt[3]{\frac{16}{25}} - \sqrt[3]{\frac{4}{25}} + \sqrt[3]{\frac{1}{25}} \right)^{-1}$ adalah ...
- $(\sqrt[3]{2} + 1)$
 - $(\sqrt[3]{3} + 1)$
 - $(\sqrt[3]{4} + 1)$
 - $(\sqrt[3]{5} + 1)$

9. Delegasi perwakilan PNS kota Bunga ke suatu konferensi nasional terdiri dari 5 orang. Ada 10 PNS laki-laki dan 10 PNS perempuan yang mencalonkan diri untuk menjadi anggota delegasi. Jika disyaratkan bahwa paling sedikit seorang delegasi harus laki-laki, maka banyak cara untuk memilih delegasi tersebut adalah
- a) 15252 cara
 - b) 15222 cara
 - c) 15552 cara
 - d) 15255 cara
10. Abel mencatat bahwa semester ini dia telah mengikuti delapan ulangan harian pelajaran Matematika. Nilai ulangan diberikan pada skala 100. Catatan Abel menunjukkan bahwa rata-rata nilai setelah ulangan ke-7 naik 2 poin dibandingkan rata-rata nilai sampai ulangan ke-6. Sedangkan rata-rata nilai sampai ulangan ke-8 juga naik 2 poin dibanding rata-rata nilai sampai ulangan ke-7. Selisih nilai ulangan ke-8 dan ke-7 adalah poin
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4