

2019

SMA
MATEMATIKA

[illegible]

@ALCINDONESIA

085223273373

Paket 13

1. 3. Segitiga

Segitiga dibentuk dari tiga buah garis lurus dengan tidak ada garis yang sejajar.

Jumlah ketiga sudut dalam segitiga sama dengan 180° .

A. Dalil Cosinus dan Sinus

Pada setiap segitiga sebarang selalu berlaku Dalil Cosinus.

Misalkan segitiga ABC memiliki sisi-sisi yang panjangnya a , b , c dengan sudut di hadapannya secara berurutan adalah A , B , C , maka berlaku :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Jika salah satu sudut segitiga tersebut siku-siku misalkan di A maka

$$a^2 = b^2 + c^2$$

yang dikenal dengan Dalil Pitagoras.

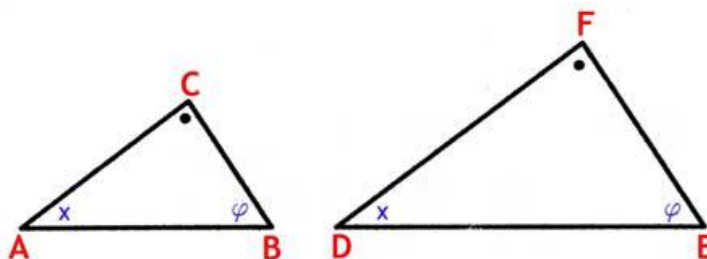
Pada segitiga ABC tersebut juga berlaku Dalil Sinus

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

dengan R adalah jari-jari lingkaran luar $\triangle ABC$.

B. Kesebangunan Segitiga

Dua buah segitiga dikatakan sebangun apabila sisi-sisinya memiliki perbandingan yang sama sedangkan segitiga yang memiliki sisi-sisi yang sama dikatakan kongruen (sama dan sebangun).



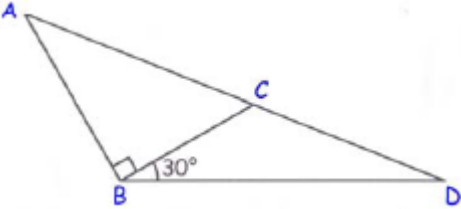
Dua buah segitiga ABC dan DEF dikatakan sebangun jika memenuhi salah satu syarat berikut :

(i) Ketiga sudutnya sama. Dengan kata lain $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$ dan $\angle C = \angle F$. Jika diperhatikan syarat sebenarnya hanyalah dua buah sudutnya sama sebab sudut ketiga akan sama jika dua sudut lainnya sama.

(ii) Sisi-sisinya memiliki perbandingan yang sama, $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$.

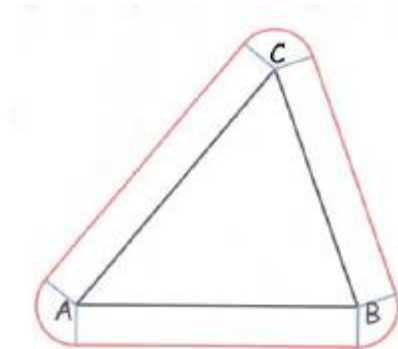
(iii) Dua sisi memiliki perbandingan yang sama serta sudut yang mengapit kedua sisi tersebut juga sama. $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ dan $\angle A = \angle D$.

SOAL

1. Tentukan banyaknya semua pasangan bilangan asli a dan b yang memenuhi persamaan $2a^2 = 3b^3$.
 - a. 0
 - b. 1
 - c. Tak hingga
 - d. 9
2. Tentukan nilai terbesar z yang memenuhi $x + y + z = 5$ dan $xy + yz + xz = 3$.
 - a. -1
 - b. 4
 - c. $\frac{13}{2}$
 - d. $\frac{13}{3}$
3. Tentukan banyaknya semua bilangan asli w, x, y dan z yang memenuhi $w! = x! + y! + z!$
 - a. 0
 - b. 1
 - c. 2
 - d. 3
4. Sebuah segitiga ABC dengan $\angle B = 90^\circ$. Titik D terletak pada perpanjangan AC sedemikian sehingga $\angle CBD = 30^\circ$. Panjang $AB = CD = 1$. Tentukan panjang AC .
 - a. $\sqrt[3]{4}$
 - b. $\sqrt[3]{3}$
 - c. $\sqrt[3]{2}$
 - d. 1
5. Berapa banyak nilai b yang memenuhi sedemikian sehingga persamaan $1988x^2 + bx + 8891 = 0$ dan $8891x^2 + bx + 1988 = 0$ mempunyai akar persekutuan ?

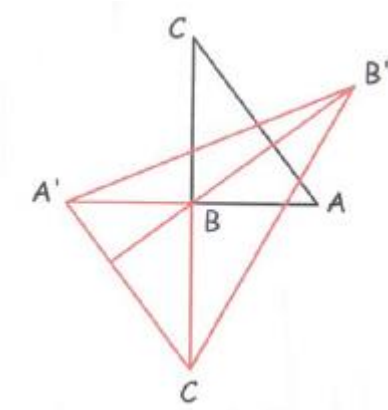
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

6. Sebuah rumah bagian alasnya mempunyai bentuk segitiga dengan keliling P meter dan luas A meter persegi. Taman rumah tersebut merupakan bidang yang merupakan kumpulan titik-titik dengan jarak 5 meter dari tepi rumah terdekat. Tentukan luas taman beserta rumah tersebut.



- a. $A + 5P + 25\pi$
- b. $2A + 5P + 25\pi$
- c. $A + 3P + 25\pi$
- d. $2A + P + 25\pi$

7. Misalkan ABC adalah segitiga siku-siku dengan luas 1. Misalkan A' , B' dan C' adalah titik-titik yang didapat dengan mencerminkan titik A , B dan C berurutan terhadap sisi di hadapannya. Tentukan luas $\Delta A'B'C'$.



- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

8. Sejumlah $\frac{1}{2}n(n+1)$ bilangan berbeda disusun secara acak pada susunan berbentuk segitiga seperti pada susunan berikut :



Misalkan M_k adalah bilangan terbesar pada baris ke- k dihitung dari atas. Tentukan besarnya peluang bahwa $M_1 < M_2 < M_3 < \dots < M_n$.

- $\frac{2^n}{(n-1)!}$
 - $\frac{2^n}{(n)!}$
 - $\frac{2^n}{(n+1)!}$
 - $\frac{2^n}{(n+2)!}$
9. Hitung banyaknya penyelesaian untuk persamaan $x^2 + y^5 = z^3$ untuk bilangan bulat x, y, z dengan $xyz \neq 0$.
- Tak hingga
 - 0
 - 1
 - 2
10. Selesaikan persamaan $x^2 + \frac{x^2}{(x+1)^2} = 3$
- $x = 1 + \sqrt{5}$ atau $x = 1 - \sqrt{5}$
 - $x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$ atau $x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$
 - $x = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\sqrt{5}$ atau $x = \frac{1}{3} - \frac{1}{3}\sqrt{5}$
 - $x = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}\sqrt{5}$ atau $x = \frac{1}{4} - \frac{1}{4}\sqrt{5}$