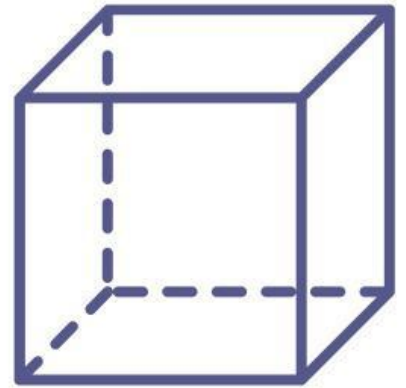


MENTUKAN PANJANG DIAGONAL KUBUS

Matematika

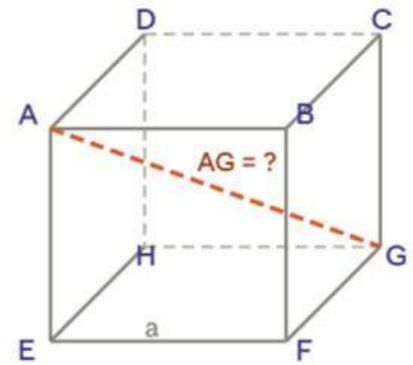


STIMULATION

Perhatikan gambar kubus berikut. Kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk a

Garis berwarna oranye (AG) adalah diagonal ruang kubus – garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan melalui bagian dalam kubus.

Apakah kamu bisa menebak: jika panjang rusuk kubus adalah a, berapa panjang diagonal ruang AG? Tuliskan tebakanmu di sini: _____



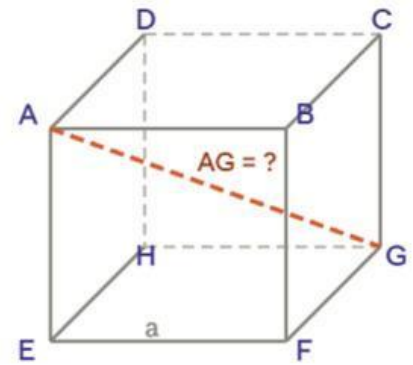
PROBLEM STATEMENT

Perhatikan gambar kubus berikut. Kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk a

Bagaimana hubungan antara panjang diagonal ruang dengan panjang rusuk pada sebuah kubus?

Tuliskan hipotesis (dugaan sementara) kamu:

Saya menduga diagonal ruang kubus = _____ $\times$ rusuk,
karena _____



DATA COLLECTION

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk menghitung diagonal ruang pada berbagai ukuran kubus.

Ikuti langkah berikut:

2. Tentukan diagonal alas (AC) menggunakan Pythagoras pada segitiga ABC: $AC^2 = AB^2 + BC^2$

Tentukan diagonal ruang (AG) menggunakan Pythagoras pada segitiga ACG: $AG^2 = AC^2 + a^2$

Rusuk (a)	$AC^2 = a^2 + a^2$	AC	$AG^2 = AC^2 + a^2$	AG
1	$1 + 1 = 2$	$\sqrt{2}$	$2 + 1 = 3$	$\sqrt{3}$
2	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
3	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
4	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
5	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
a	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...

DATA PROCESSING

Perhatikan kolom "Rusuk (a)" dan "AG" pada tabel di atas. Cari rasio AG terhadap a:

Rusuk (a)	Diagonal Ruang (AG)	Rasio $AG \div a$
1	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3} \div 1 = \sqrt{3}$
2	...	$\dots \div 2 = ?$
3	...	$\dots \div 3 = ?$
4	...	$\dots \div 4 = ?$
5	...	$\dots \div 5 = ?$

Apa yang kamu amati dari kolom "Rasio $AG \div a$ "? Apakah nilainya selalu sama? Nilai itu adalah:

VERIFICATION

Buktikan rumus yang kamu temukan secara umum. Misalkan rusuk kubus = a .

1.Diagonal alas: $AC^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$, maka $AC = a\sqrt{2}$

2.Diagonal ruang: $AG^2 = AC^2 + CG^2 = 2a^2 + a^2 = 3a^2$

3.Maka $AG = \sqrt{(3a^2)} = a\sqrt{3}$

Apakah hasil pembuktian aljabar sesuai dengan pola yang kamu temukan pada data?

Ya/ Tidak

Jelaskan: _____

GENERALIZATION

Berdasarkan seluruh kegiatan di atas, lengkapi simpulan berikut:

Jika sebuah kubus memiliki panjang rusuk a , maka panjang diagonal ruangnya adalah:

$d = \underline{\hspace{2cm}}$

Hubungan ini berlaku untuk semua kubus karena $\underline{\hspace{2cm}}$

Tuliskan satu soal aplikasi yang bisa diselesaikan menggunakan rumus ini, lalu selesaikan:

Soal: $\underline{\hspace{2cm}}$

Penyelesaian: $\underline{\hspace{2cm}}$

Sampai jumpa di kelas selanjutnya,

TERIMAKASIH!