

Masalah 1.1

Bangun 1.2 berikut merepresentasikan kota-kota yang terhubung dengan jalan. Titik merepresentasikan kota dan ruas garis merepresentasikan jalan yang menghubungkan kota.

Bangun 1.2 Gambor Kota dan jalan yang menghubungkannya

Nasyitha berencana menuju kota C berangkat dari kota A. Tentukan rute perjalanan yang mungkin ditempuh oleh Nasyitha. Tulis kemungkinan rute yang ditempuh Nasyitha pada Tabel 1.1. Kemudian tentukan panjang rute-rute tersebut. Rute manakah yang terpendek? Menurut pendapat Anda berapa jarak antara kota A dan C? Beri alasan untuk jawaban Anda.

$$A \rightarrow C$$

$$A-B-C: 16+18=34$$

$$A-O-B-C: ?$$

$$A-O-C: ?$$

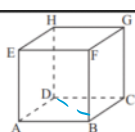
$$A-O-D-C: 27+17+23=67$$

$$A-D-C=20+23=43$$

$$A \cap O \cap C = ?$$

$$A-B-C=34 \text{ km}$$

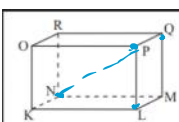
$$A-O-C? \quad \begin{array}{l} \triangle AOB \\ \triangle COB \\ \triangle DOA \end{array}$$



- Manakah yang merupakan jarak antara titik F dan G?
- Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?

$$BD^2 = BC^2 + CD^2$$

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2}$$

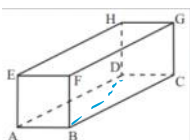


- Manakah yang merupakan jarak antara titik P dan N?
- Manakah yang merupakan jarak antara titik Q dan L?

$$PN: \quad PN^2 = PA^2 + AN^2$$

$$PN = \sqrt{PA^2 + AN^2}$$

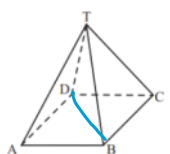
$$QL^2 = QM^2 + ML^2$$



- Manakah yang merupakan jarak antara titik E dan F?
- Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?

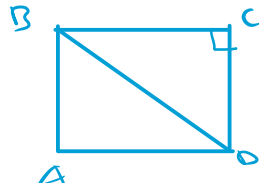
$$BD$$

$$BD^2 = CB^2 + CD^2$$



- Manakah yang merupakan jarak antara titik T dan D?
- Manakah yang merupakan jarak antara titik B dan D?

$$TD$$

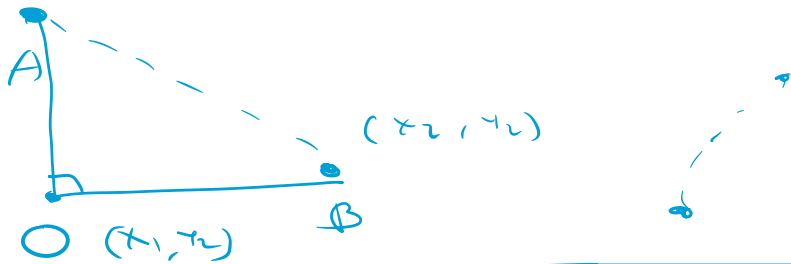


$$BD^2 = BC^2 + CD^2$$

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2}$$

$$= \sqrt{4^2 + (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{16 + 4(2)} = \sqrt{16 + 8} = \sqrt{24} = \sqrt{4 \cdot 6} = 2\sqrt{6}$$

(x_1, y_1)

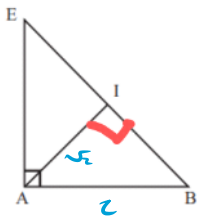


$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\downarrow$$

$$x_2^2 - 2x_2x_1 + x_1^2 \quad y_2^2 - 2y_2y_1 + y_1^2$$

$$x_1 \Rightarrow x_2 \quad y_1 \Rightarrow y_2$$



$$AI = \sqrt{AB^2 - IB^2} \quad \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{2}$$

$$= \sqrt{2^2 - (\sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{4 - 2} = \sqrt{2}$$

$$FB = 2\sqrt{2}$$

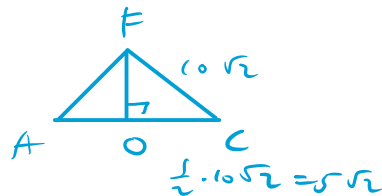
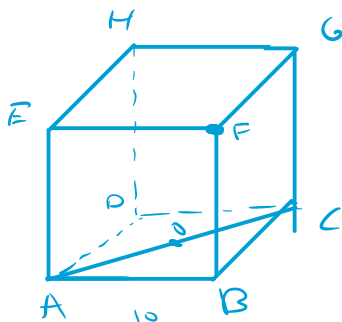
$$IB = \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{2} \cdot AI$$

$$AI = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang AB = 10 cm. Tentukan:

- jarak titik F ke garis AC
- jarak titik H ke garis DF

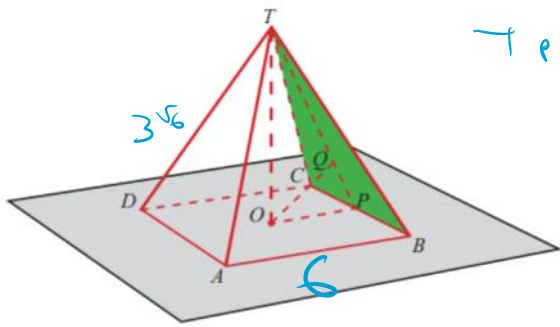


$$FO = \sqrt{(10\sqrt{2})^2 - (5\sqrt{2})^2}$$

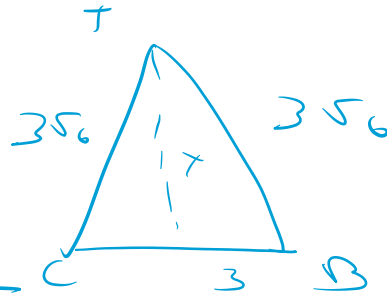
$$= \sqrt{(5 \cdot 2\sqrt{2})^2 - (5\sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{(5\sqrt{2})^2 (2 - 1)}$$

$$= 5\sqrt{2} \sqrt{1} = 5\sqrt{2}$$



$$TP = 3\sqrt{5}$$



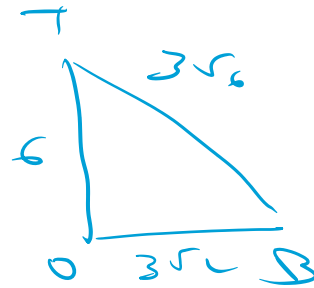
$$x = \sqrt{9 \cdot 6 - 9}$$

$$= \sqrt{9(6-1)} = 3\sqrt{5}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot TO = \frac{1}{2} \cdot 3\sqrt{5} \cdot 2$$

$$TO = \sqrt{5}$$

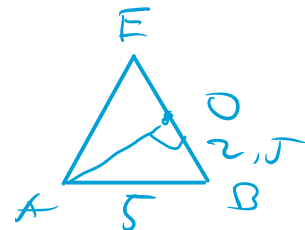
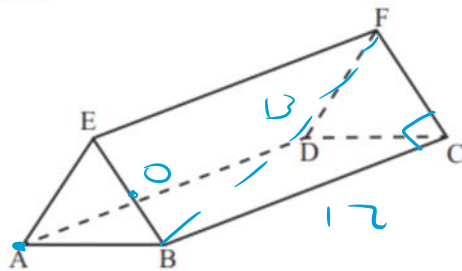
$$\frac{6}{\sqrt{5}} = \frac{6}{\sqrt{5}} = \frac{6}{\sqrt{5}}$$



$$\sqrt{(3\sqrt{6})^2 - (3\sqrt{5})^2}$$

$$\sqrt{9 \cdot 6 - 9 \cdot 5} = \sqrt{9(6-5)} = 3 \cdot 1 = 3$$

Suatu kepantiaan membuat papan nama dari kertas yang membentuk bangun seperti berikut.



Ternyata ABE membentuk segitiga sama sisi, panjang BF = 13 cm dan BC = 12 cm. Tentukan jarak antara titik A dan bidang BCFE!

$$FC = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$$

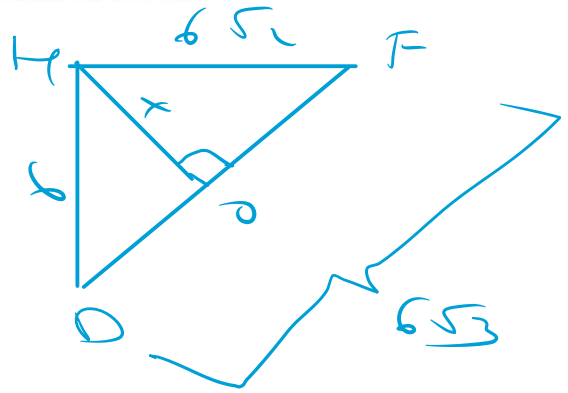
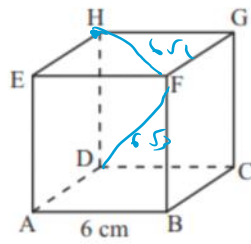
$$AO = \sqrt{5^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{5^2 \left(1 - \frac{1}{4}\right)}$$

$$= 5 \sqrt{\frac{3}{4}}$$

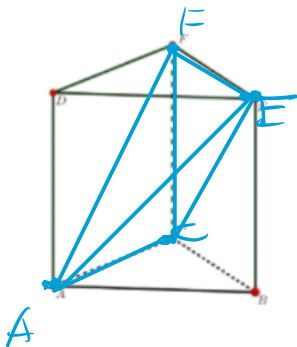
$$= \frac{5}{2} \sqrt{3}$$

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. Tentukan jarak titik H ke DF.



$$\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6\sqrt{2} = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot x$$

$$\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = x = \frac{6\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{2}}{1} = 6\sqrt{2}$$



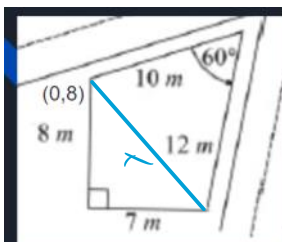
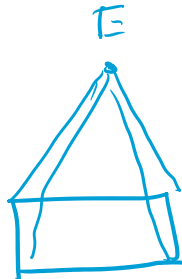
A - C - F

E

A C F

$$\frac{1}{3} CA \cdot E$$

$$\frac{1}{3} ACF = E$$



(?,?)

Challenge

Apakah bisa dikerjakan?
Apakah ada yang aneh?
Protip: Kalkulator
Clue: Pythagoras, Kosinus
Perhatikan sudutnya

$$x = \sqrt{10^2 + 7^2}$$

$$x = 10^2 + 12^2 - 2 \cdot 10 \cdot 12 \cos 60$$

$$x = x$$

$$\sqrt{10^2 + 7^2} = 10^2 + 12^2 - 2 \cdot 10 \cdot 12 \cdot \frac{1}{2}$$

(?, ?)

(11, 7)

(9.25, 11, 7)