



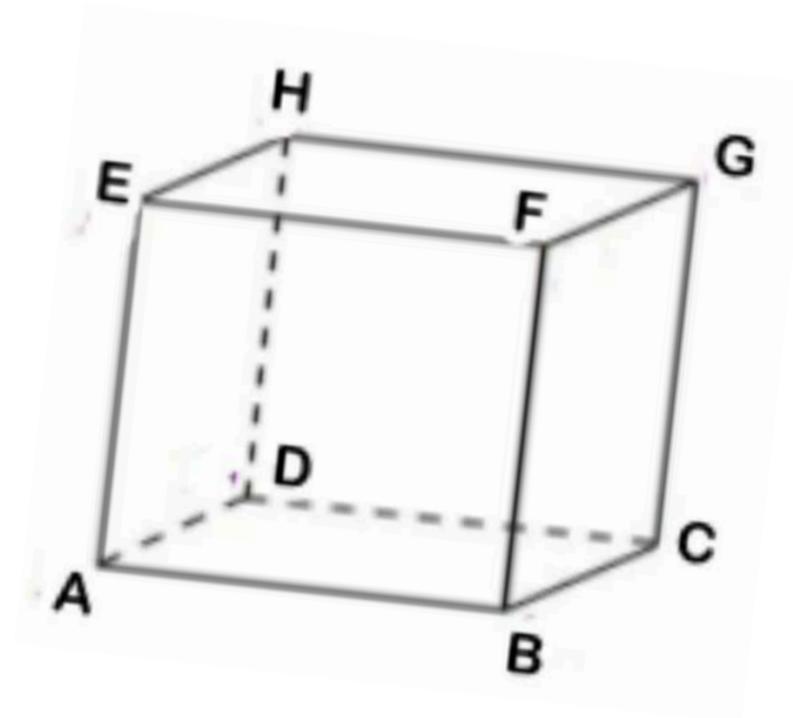
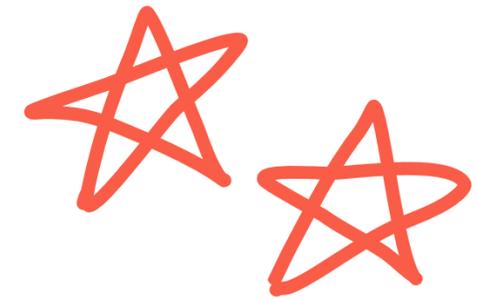
Soal-Soal

Dimensi Tiga

Matematika Wajib

Anggota Kelompok

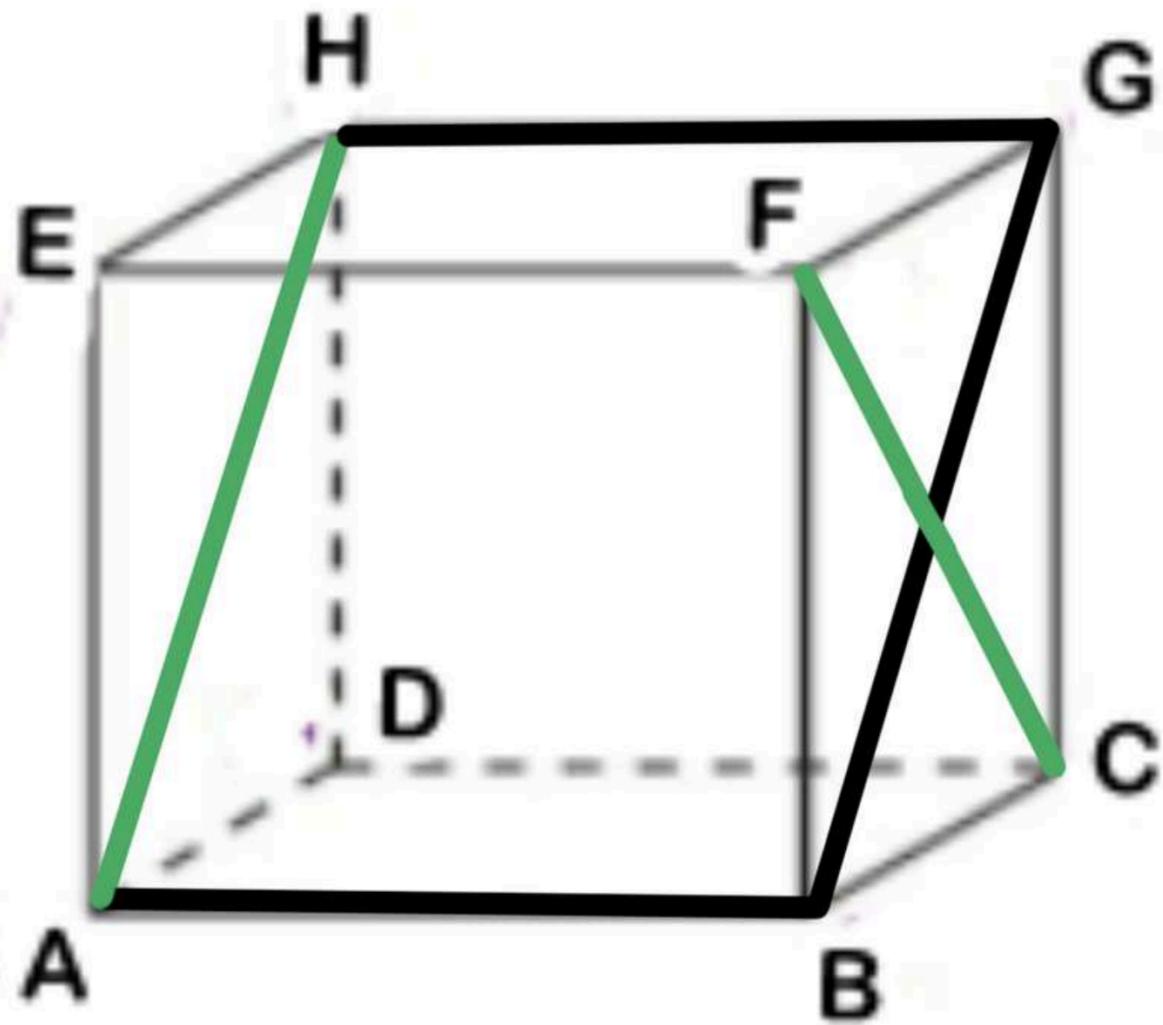
- 🌸 Ashley Emmanuelle Santoso XII MIPA 9 / 05
- 🌸 Ethan Bernhardt Wandelon XII MIPA 9 / 11
- 🌸 Kevin Christian XII MIPA 9 / 24
- 🌸 Maria Ratna Kristiana XII MIPA 9 / 27





No. 1

Buktikan garis
AH tegak lurus
dengan garis FC!



$$HG \perp FG$$

$$HG \perp GC$$

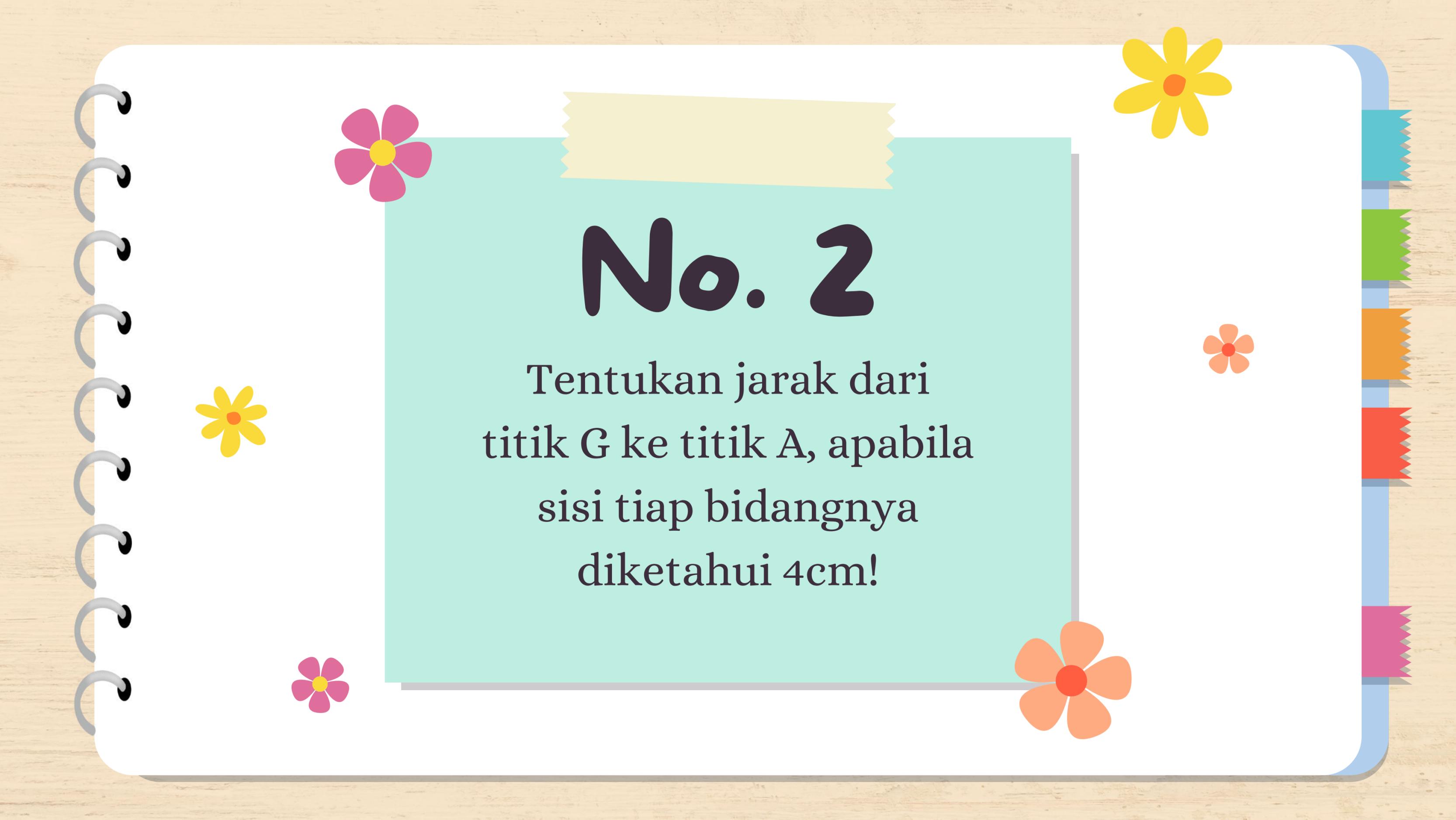
$$HG \perp BCGF$$

$$HG \perp FC$$

$$FC \perp GB$$

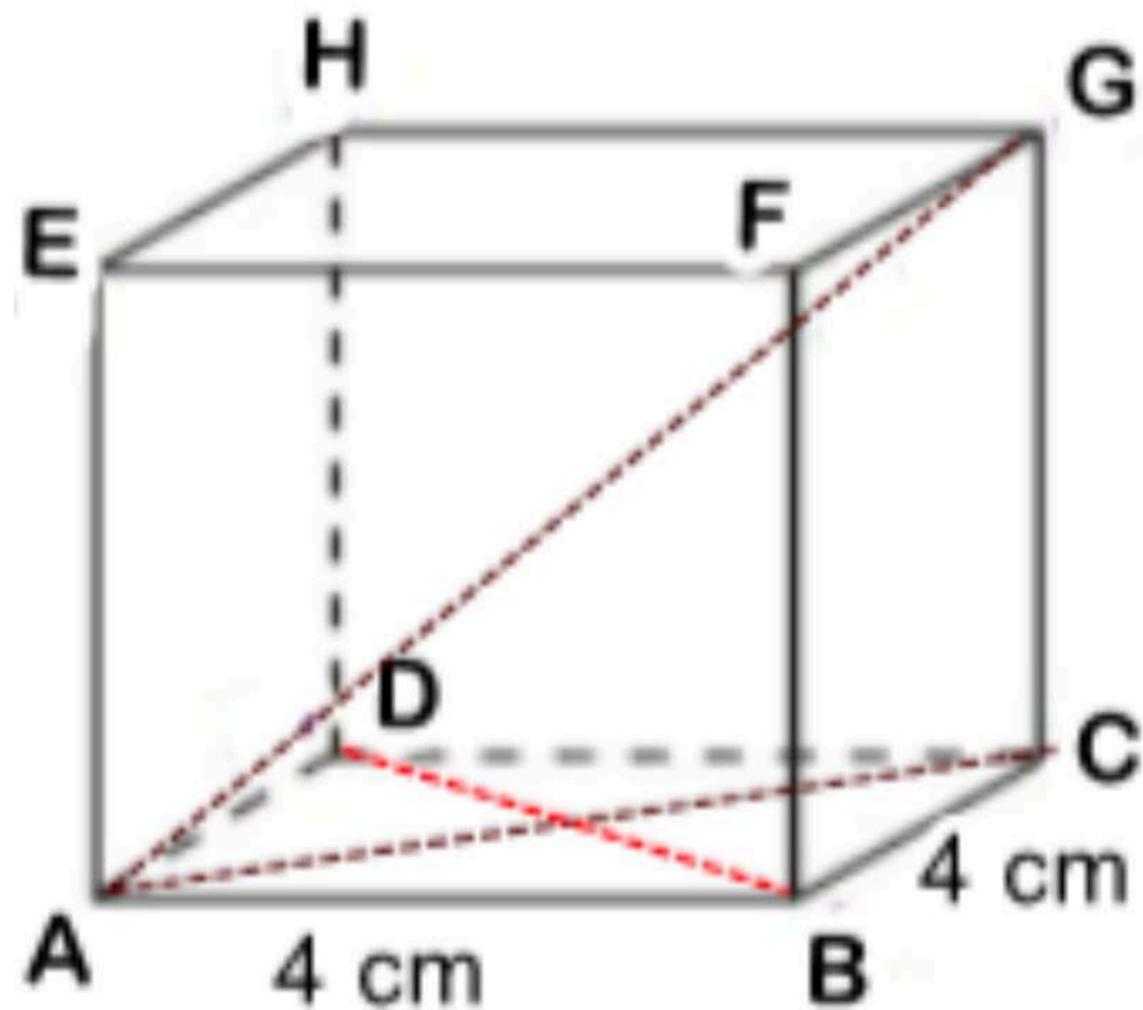
$$FC \perp ABGH$$

$$FC \perp AH //$$

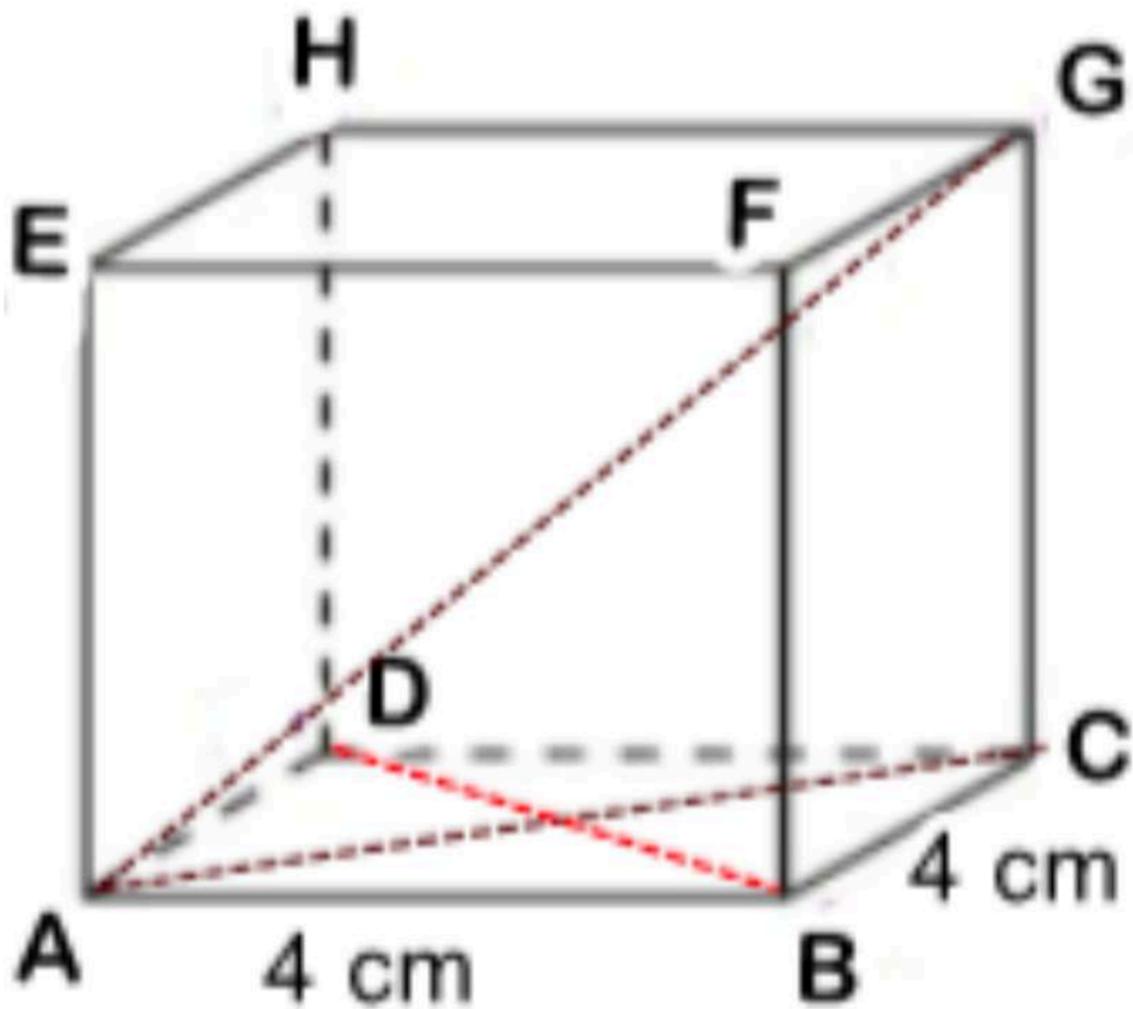


No. 2

Tentukan jarak dari titik G ke titik A, apabila sisi tiap bidanganya diketahui 4cm!



Ketika titik G dan titik A dihubungkan maka akan terbentuk satu garis yang melewati titik tengah bangun ABCD. Lalu proyeksikan garis AG yang menjadi AC dimana garis tersebut nantinya akan membentuk bangun segitiga ABC. Lalu cari jarak titik A ke titik C dengan sifat pitagoras.



$$\begin{aligned}AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{4^2 + 4^2} \\ &= 4\sqrt{2} \text{ cm}\end{aligned}$$

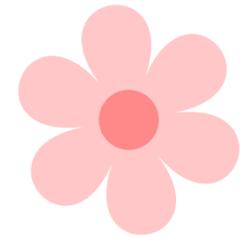
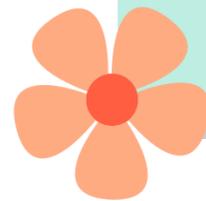
Setelah ketemu nilai AC, cari jarak AG dengan menggunakan sifat pitagoras dengan bangun ACG.

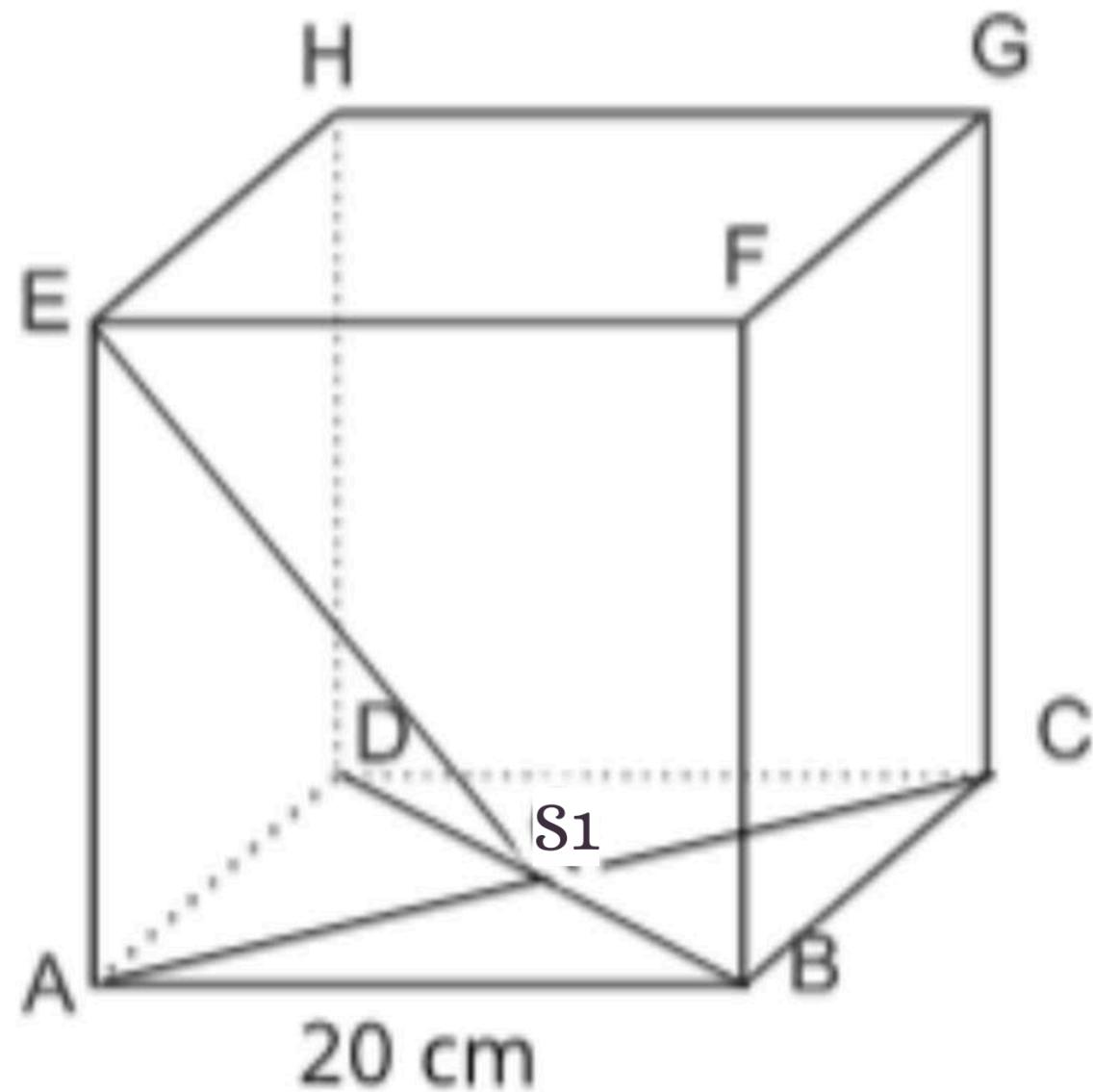
$$\begin{aligned}AG &= \sqrt{AC^2 + GC^2} \\ &= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{32 + 16} \\ &= \sqrt{48} \\ &= 4\sqrt{3} \text{ cm} //\end{aligned}$$



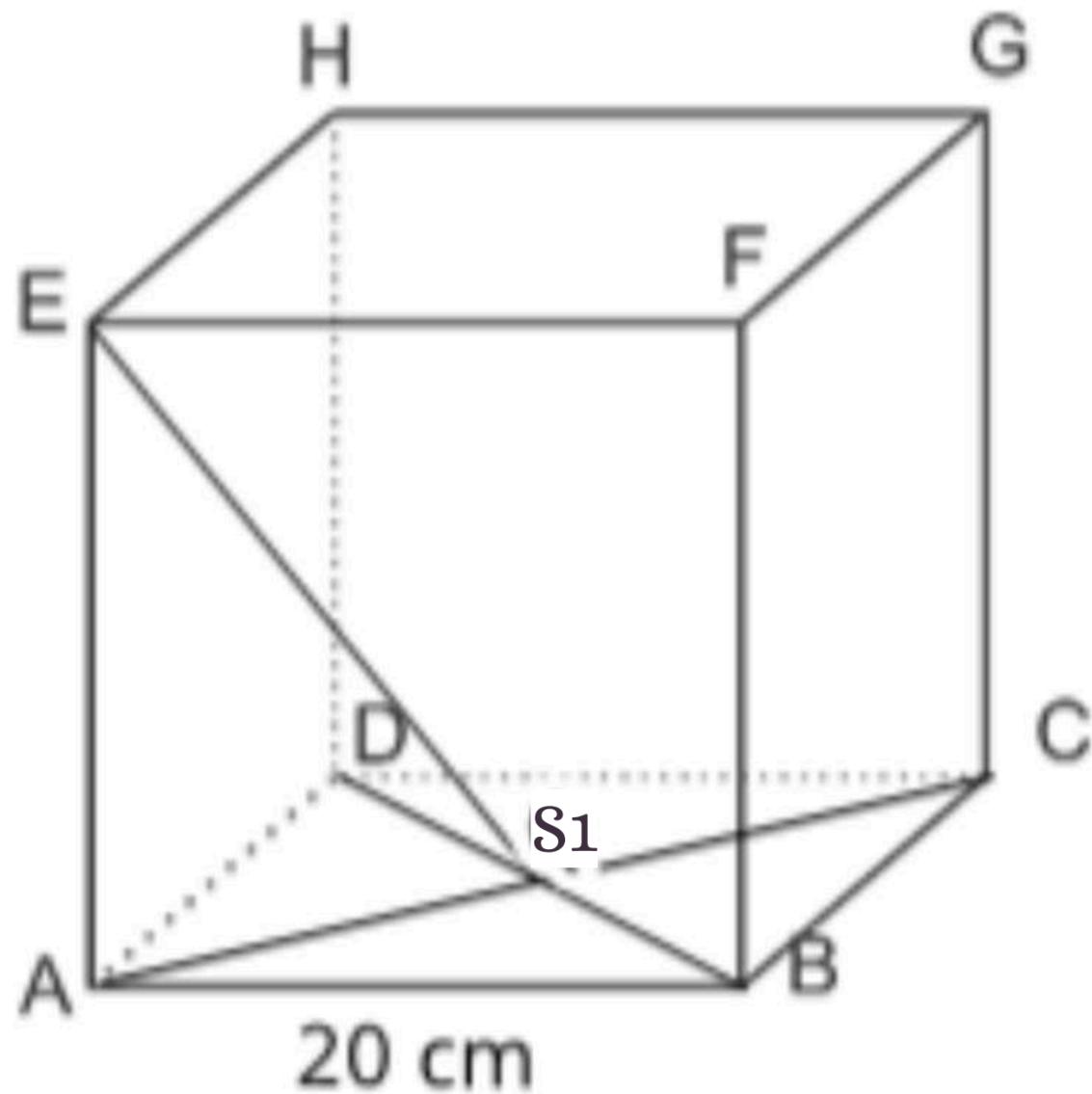
No. 3

Tentukan jarak
antara titik E
ke diagonal BD!





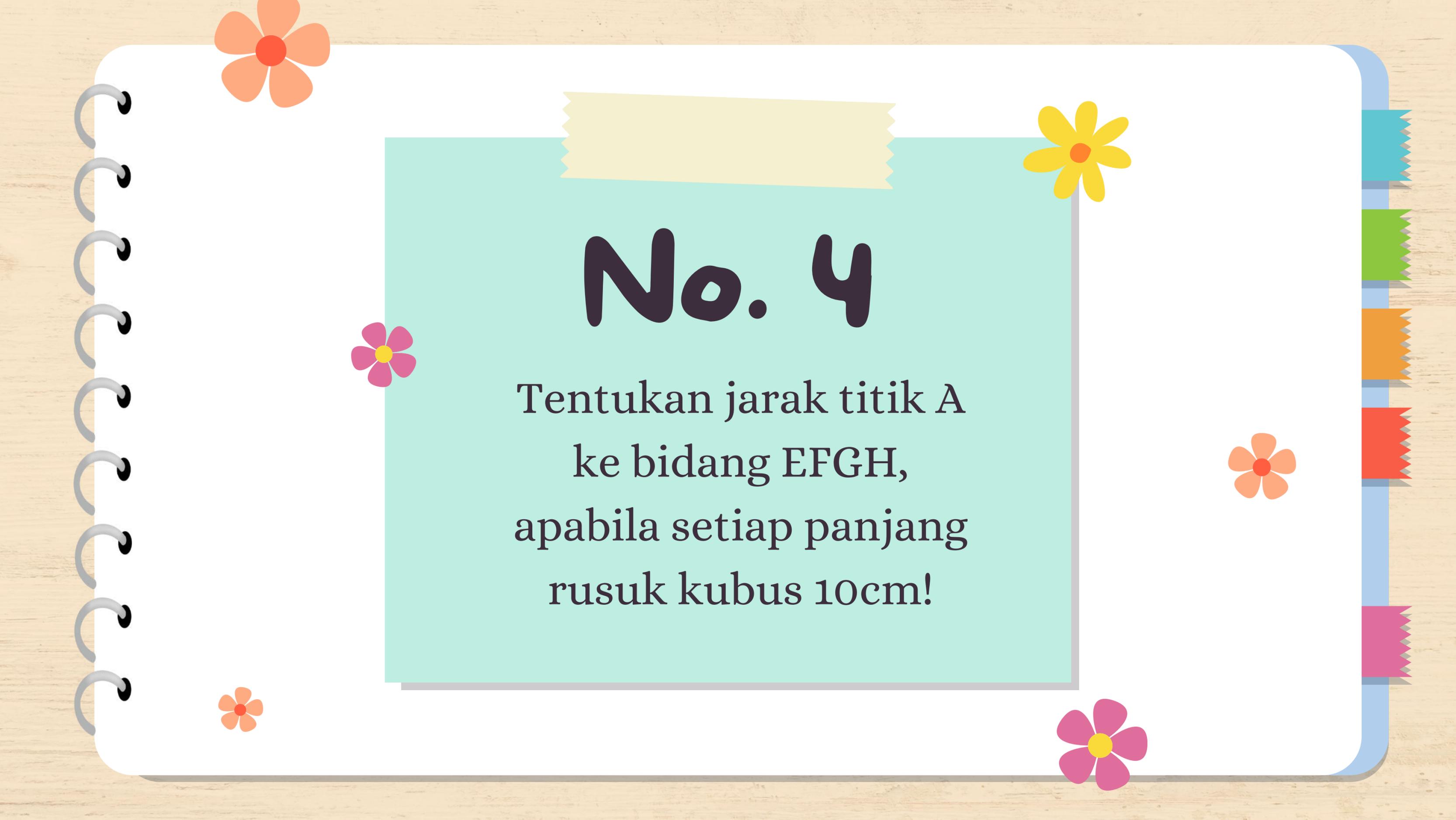
Garis diagonal BD tegak lurus dengan bidang AC yang membentuk titik tengah bidang $ABCD$ (S_1). Lalu hubungkan titik E dengan titik tengah (S_1) yang nantinya akan membentuk bidang segitiga AQE . Lalu cari nilai AQ dari bidang $ABCD$ melalui sifat pitagoras.



$$\begin{aligned}
 AS1 &= \frac{1}{2} AC \\
 &= \frac{1}{2} (20\sqrt{2}) \\
 &= 10\sqrt{2} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

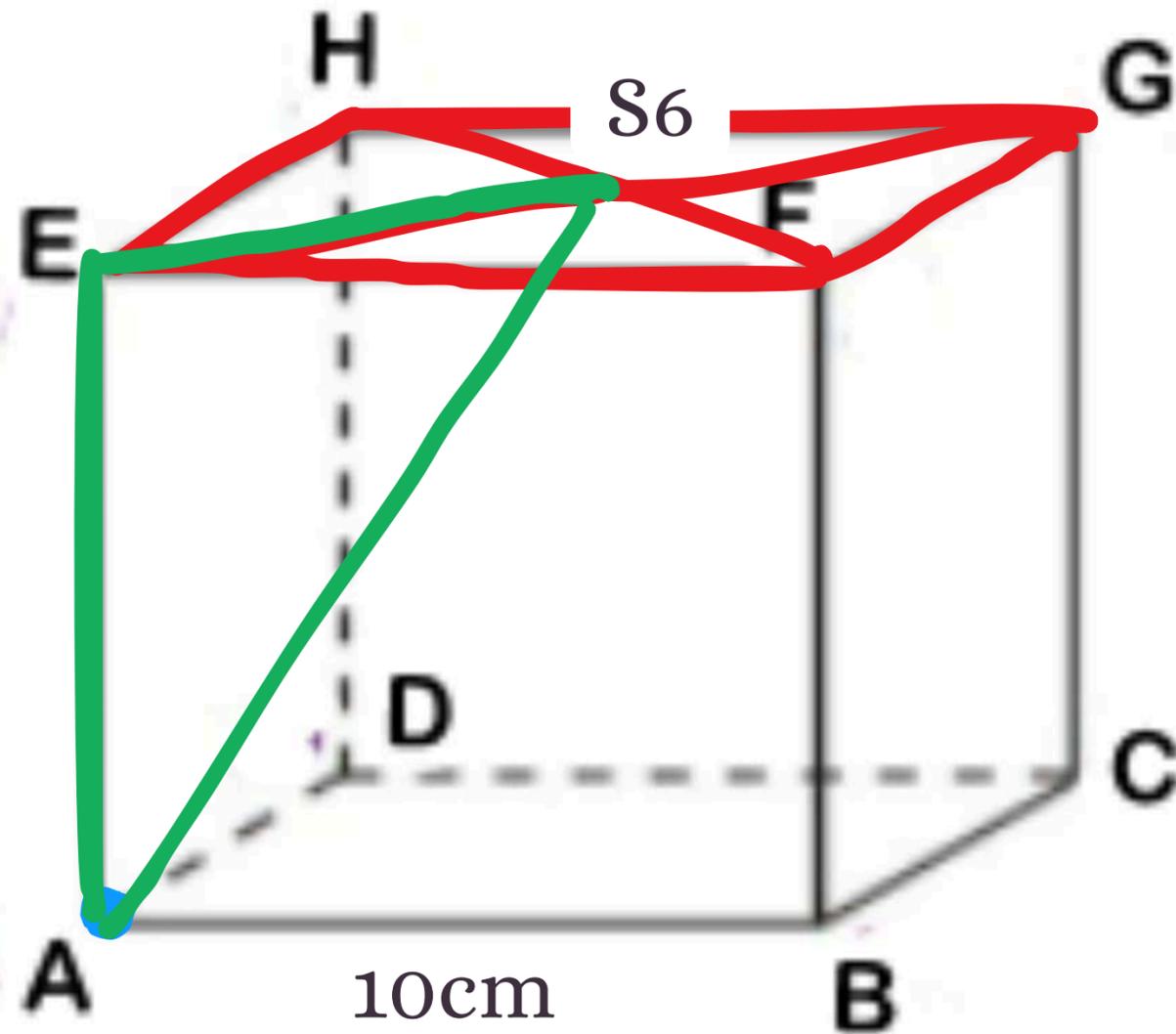
Setelah mencari nilai $AS1$, kita dapat mengetahui nilai $ES1$ melalui sifat pitagoras bidang segitiga $ES1A$.

$$\begin{aligned}
 ES1 &= \sqrt{AS1^2 + EA^2} \\
 &= \sqrt{(10\sqrt{2})^2 + 20^2} \\
 &= \sqrt{200 + 400} \\
 &= \sqrt{600} \\
 &= 10\sqrt{6} \text{ cm}
 \end{aligned}$$



No. 4

Tentukan jarak titik A
ke bidang EFGH,
apabila setiap panjang
rusuk kubus 10cm!



Jarak titik A ke bidang EFGH membentuk segitiga siku-siku AES₆, menyiku di sudut E dengan S₆ adalah titik tengah bidang EFGH, sehingga diperoleh

$$AS_6 = \frac{1}{2}EG = \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$AS_6 = \sqrt{AE^2 + S_6E^2}$$

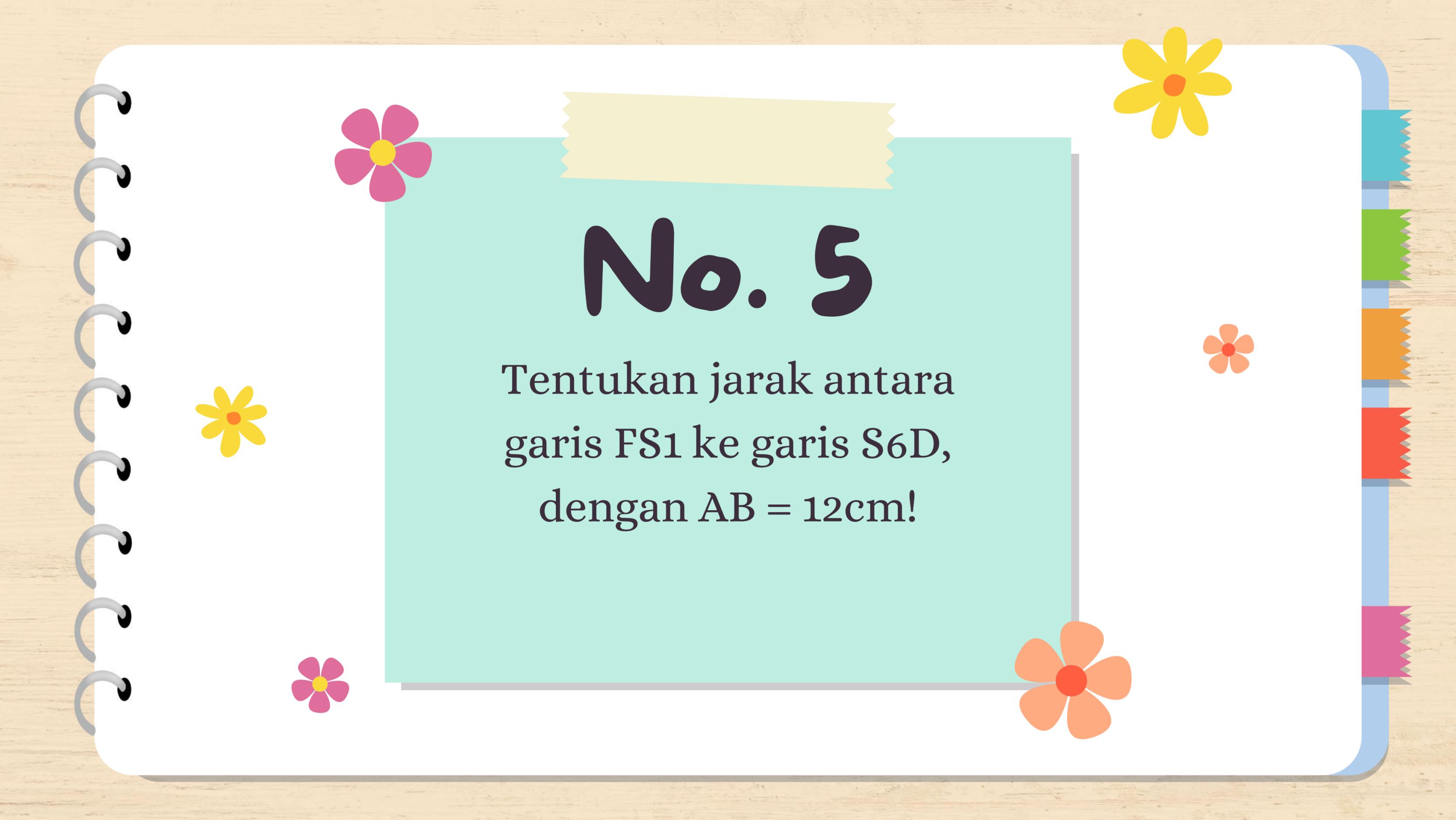
$$AS_6 = \sqrt{10^2 + (5\sqrt{2})^2}$$

$$AS_6 = \sqrt{100 + 50}$$

$$AS_6 = \sqrt{150}$$

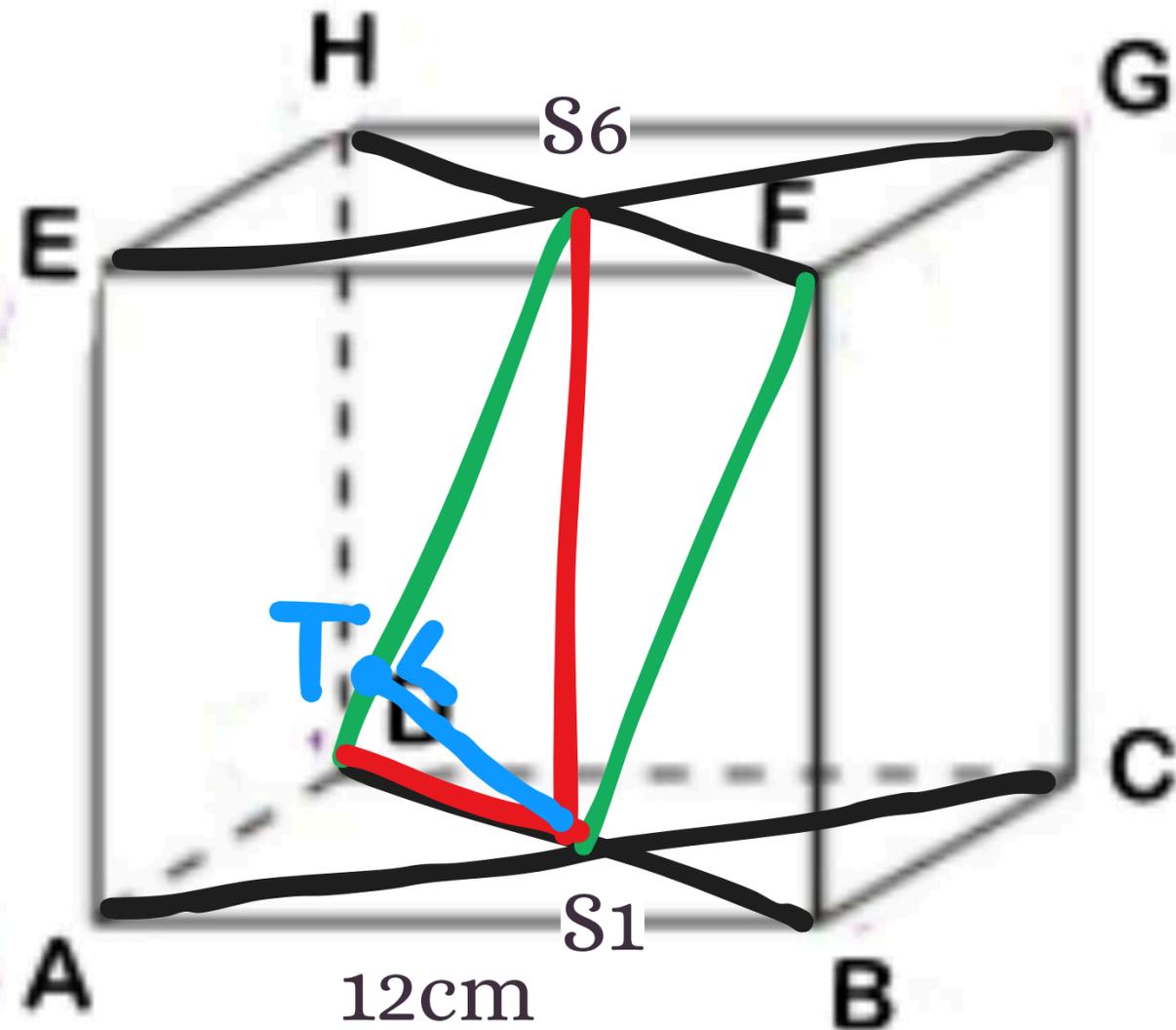
$$AS_6 = 5\sqrt{6}$$

$$AS_6 = \frac{1}{2}EG = \frac{1}{2} \cdot 10\sqrt{2} = 5\sqrt{2} \text{ cm} //$$



No. 5

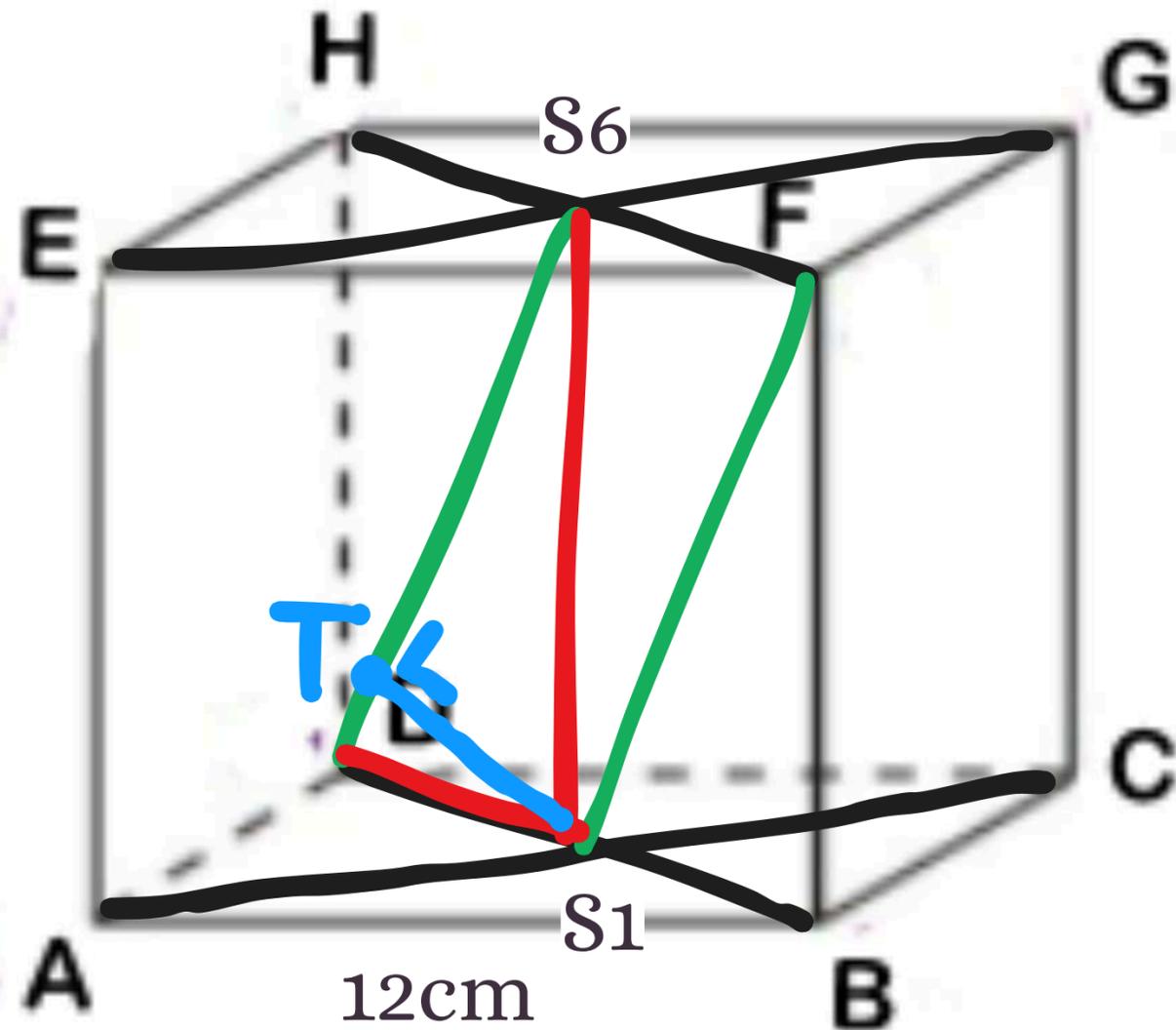
Tentukan jarak antara
garis FS1 ke garis S6D,
dengan $AB = 12\text{cm}$!



Jarak garis FS1 ke garis DS6 membentuk segitiga siku-siku DS1S6, menyiku di sudut S1 dengan S1T merupakan jarak terdekat antara kedua garis tersebut. Cari jarak DS1 dan DS6.

$$DS1 = \frac{1}{2} a \sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 12 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$DS6 = \frac{1}{2} a \sqrt{6} = \frac{1}{2} \times 12 \times \sqrt{6} = 6\sqrt{6}$$



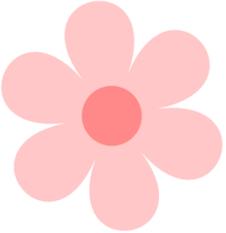
Kemudian, temukan jarak S1T dengan menyamakan luas segitiga DS1S6 menggunakan rumus luas segitiga.

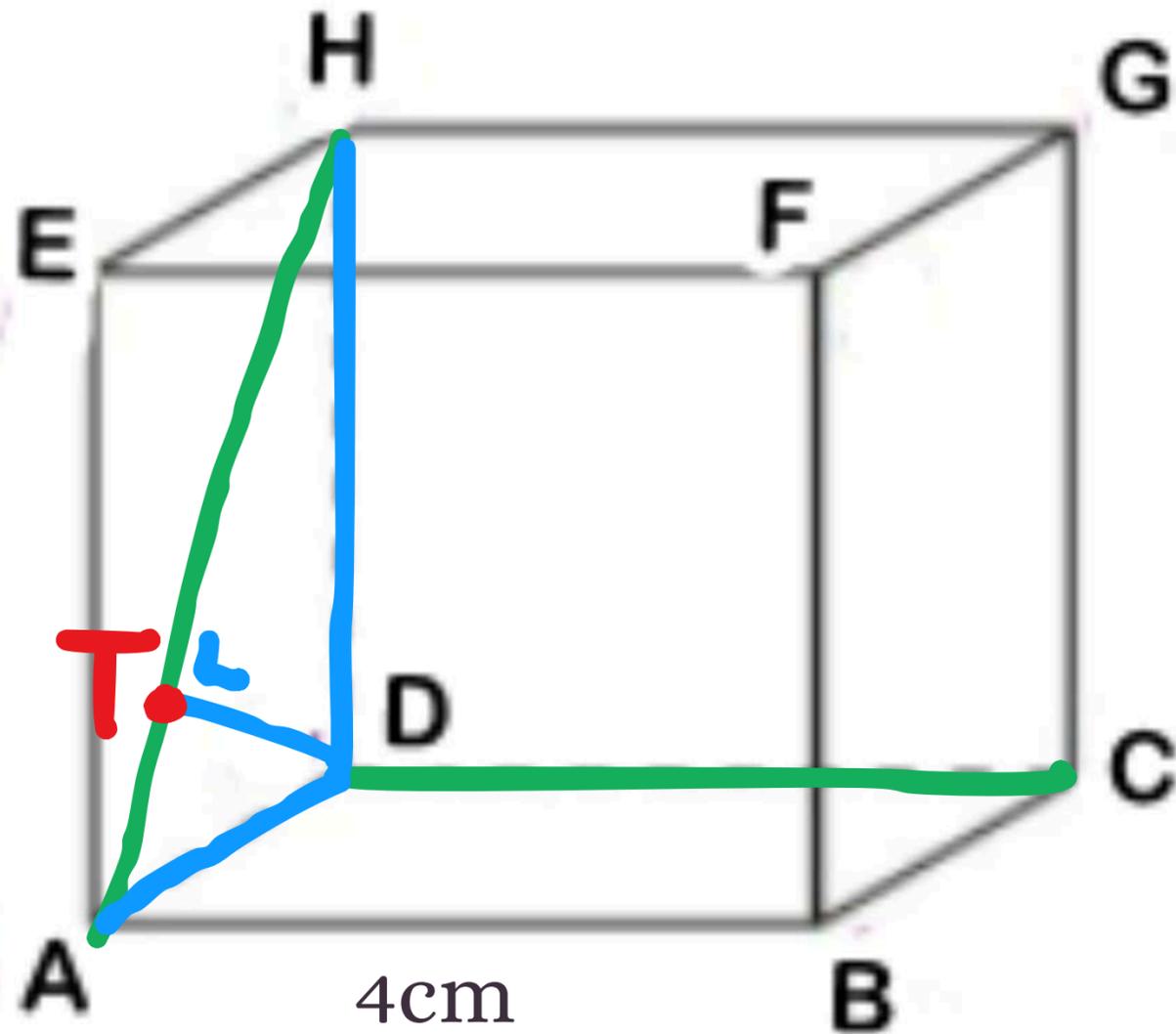
$$\begin{aligned}
 S1T &= \frac{S1D \cdot S1S6}{S6D} \\
 &= \frac{6\sqrt{2} \cdot 12}{6\sqrt{6}} \\
 &= \frac{6\sqrt{2} \cdot 12}{6\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}} \\
 &= \frac{12}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{12\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}
 \end{aligned}$$



No. 6

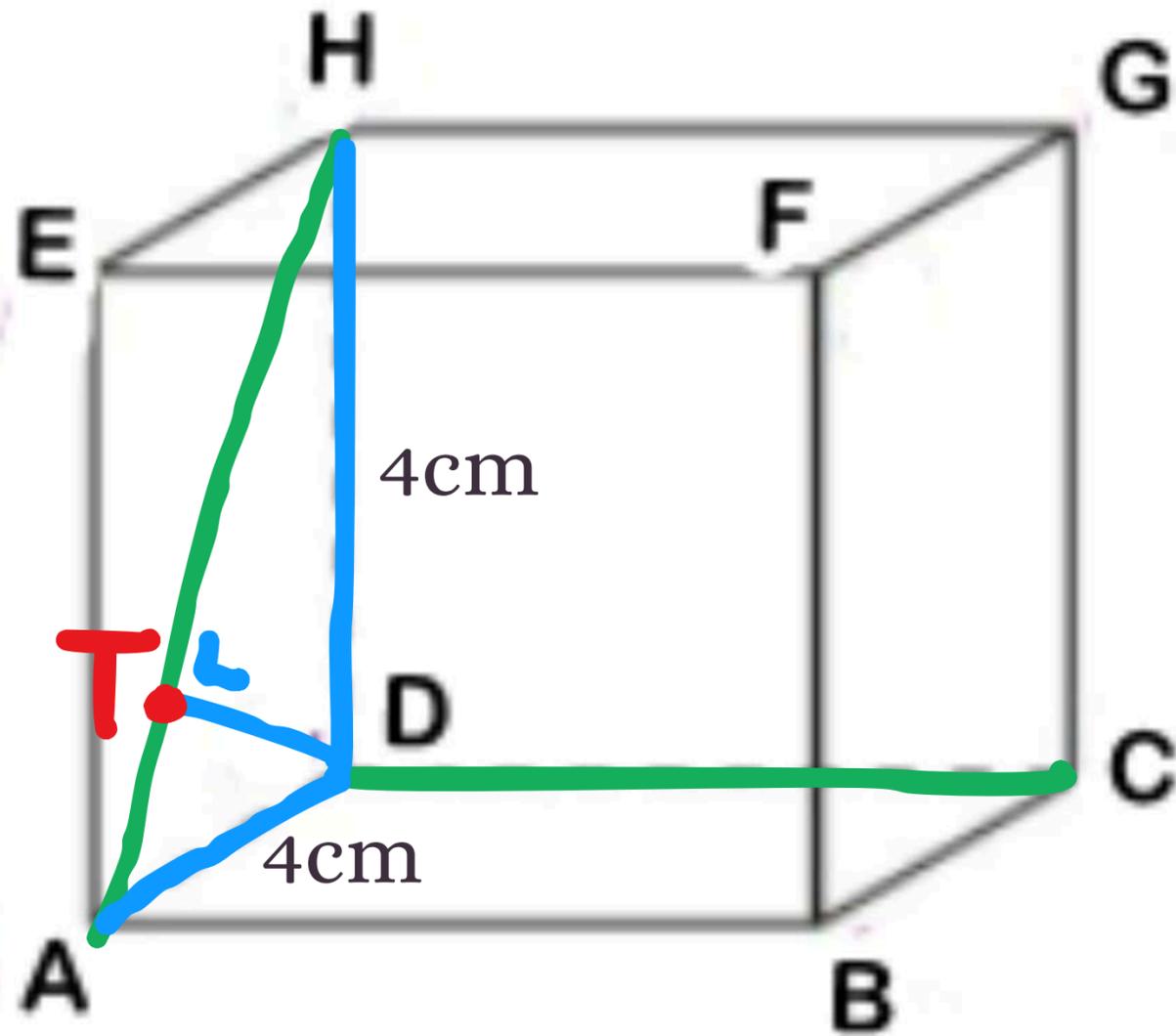
Tentukan jarak antara
garis CD dan AH jika
panjang rusuk kubus
adalah 4cm!





Jarak garis AH ke garis CD membentuk segitiga siku-siku ADH, menyiku di sudut D dengan DT merupakan jarak terdekat antara kedua garis tersebut. Cari jarak AH dengan menggunakan pitagoras.

$$AH = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$



Kemudian, temukan jarak DT dengan menyamakan luas segitiga ADH.

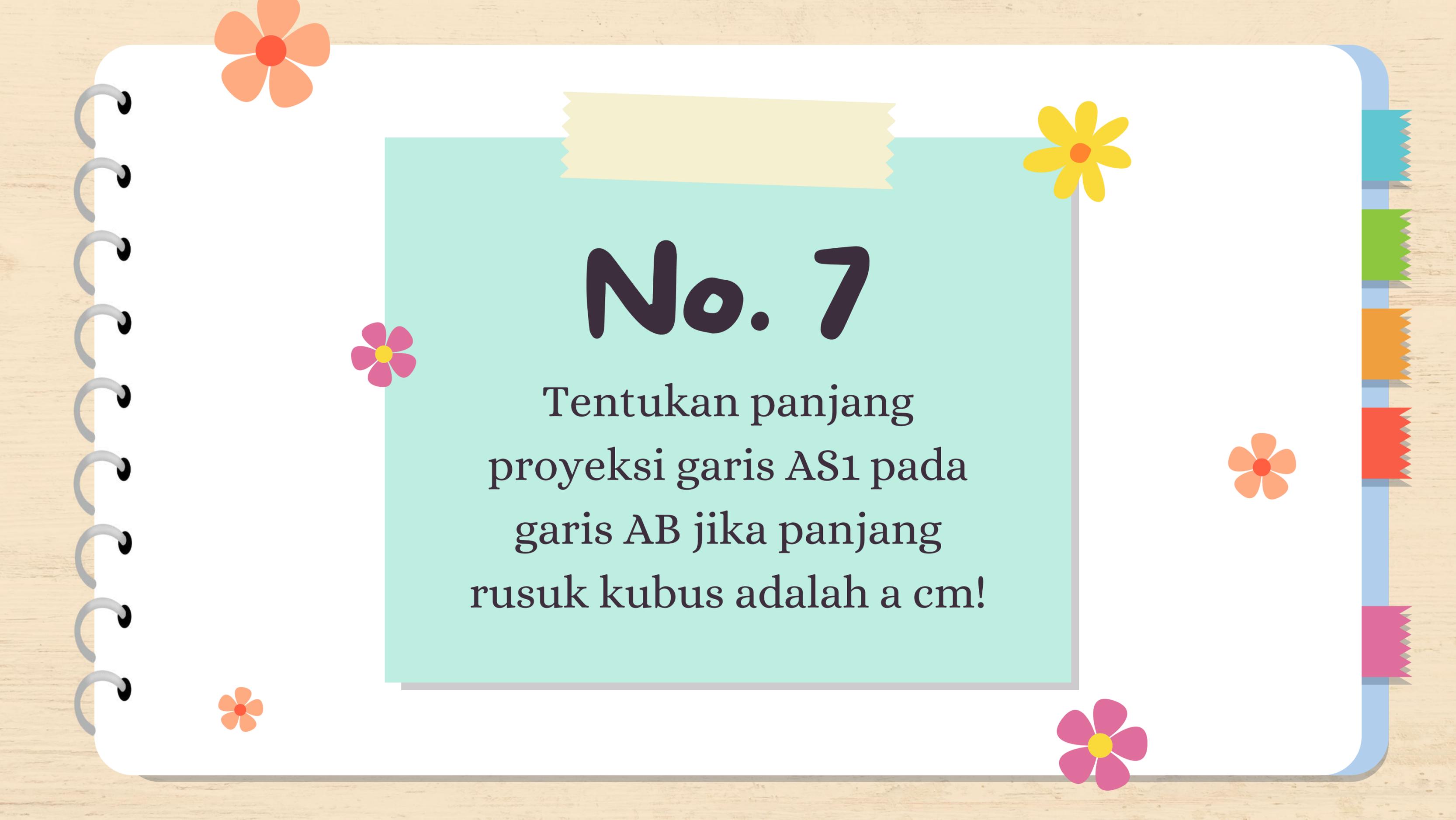
$$L1 = L2$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = \frac{1}{2} \times AH \times DT$$

$$16 = 4\sqrt{2} \times DT$$

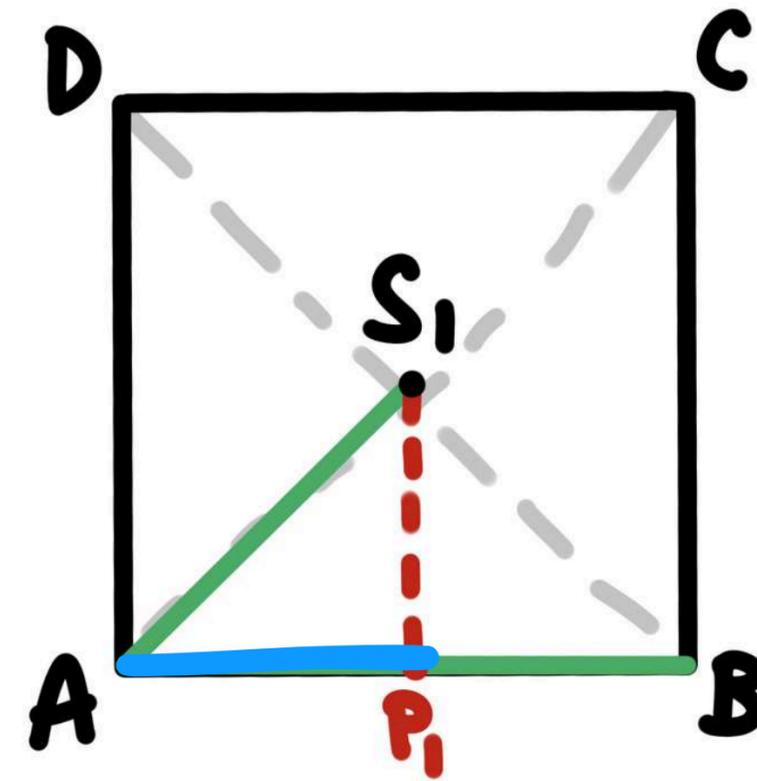
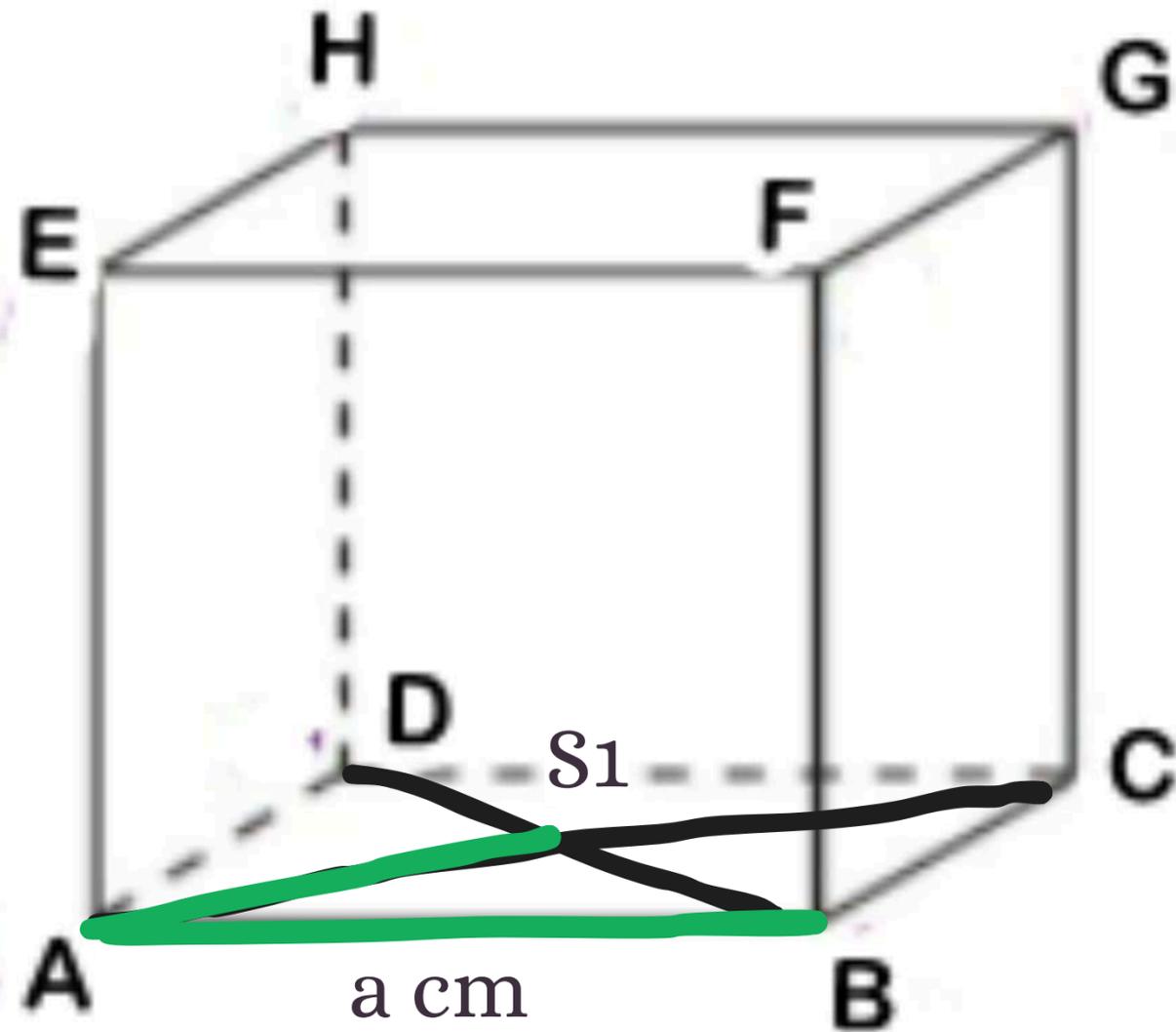
$$DT = \frac{16}{4\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}\text{cm}$$





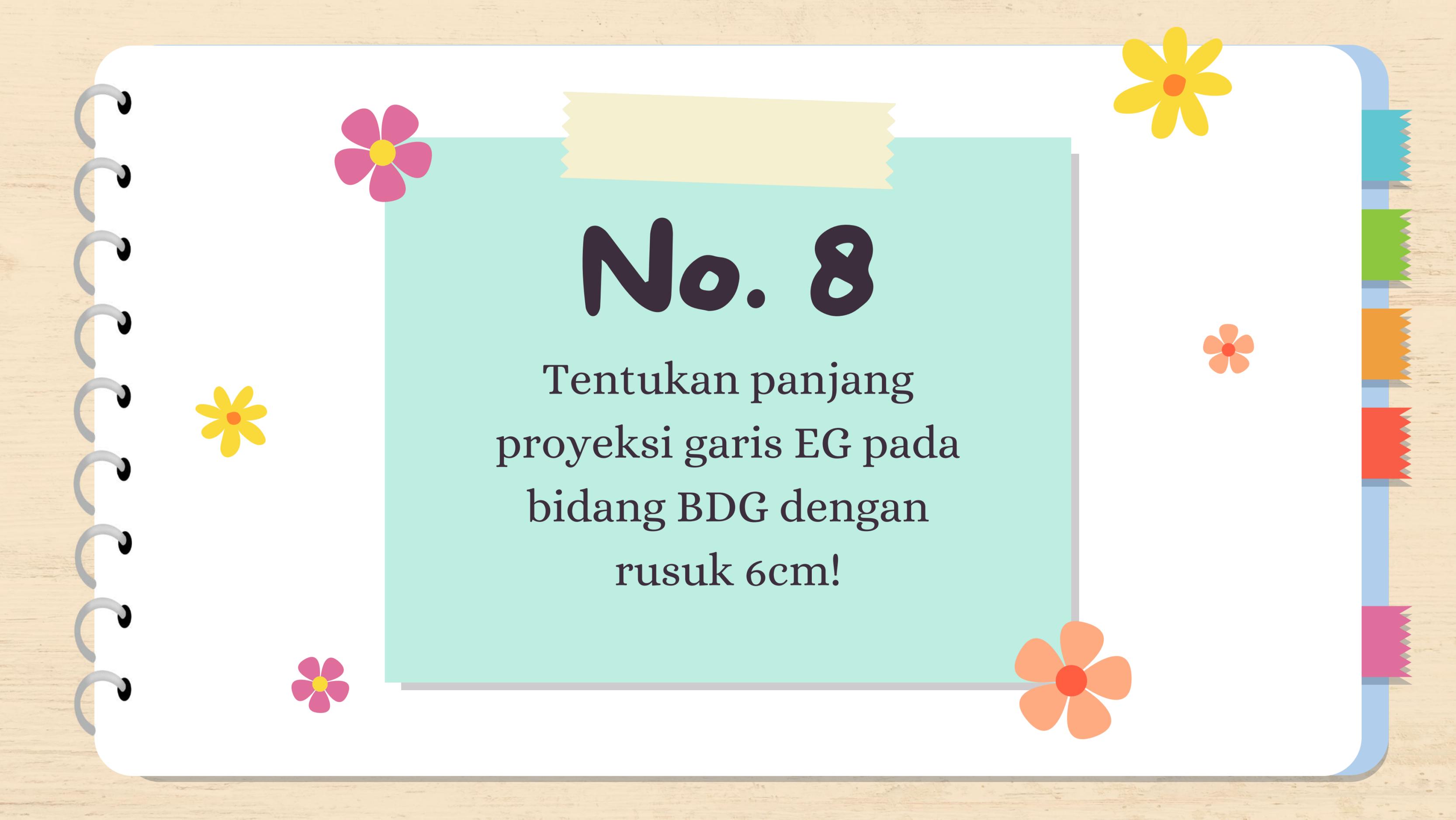
No. 7

Tentukan panjang
proyeksi garis AS_1 pada
garis AB jika panjang
rusuk kubus adalah a cm!



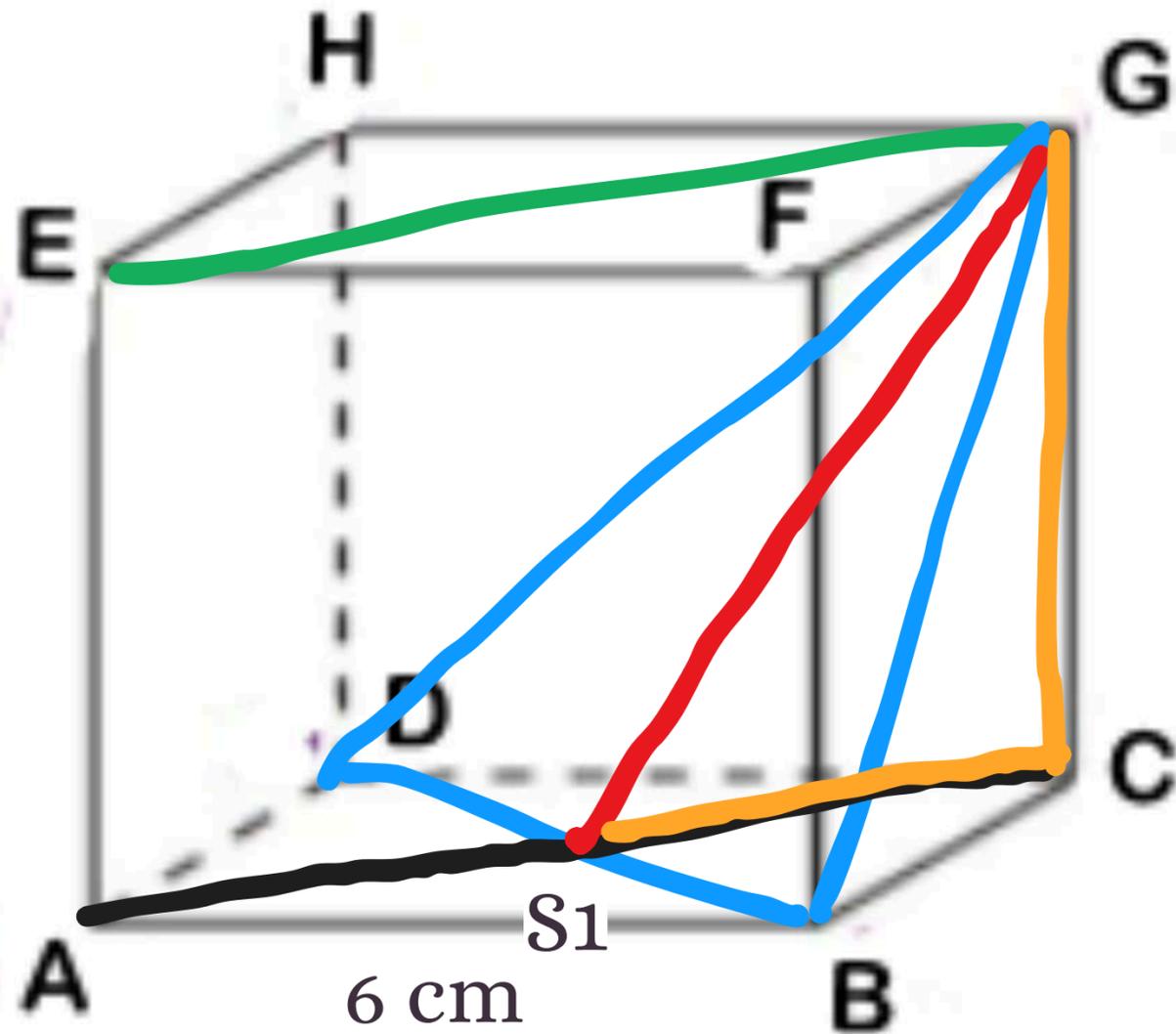
Proyeksi garis AS_1 pada garis AB merupakan garis AP_1 . Jika panjang rusuk adalah a cm, maka panjang AP_1 adalah $\frac{1}{2}$ dari jarak rusuk (AB).

$$\text{Panjang } AP_1 = \frac{1}{2} a \text{ cm} //$$



No. 8

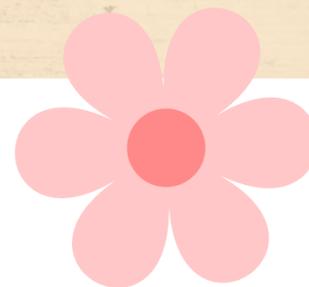
Tentukan panjang
proyeksi garis EG pada
bidang BDG dengan
rusuk 6cm!



Proyeksi garis EG pada bidang BDG merupakan garis S1G. Dengan menggunakan pitagoras, panjang S1G dapat dicari dari segitiga S1GC, dengan panjang GC = panjang rusuk = 6cm dan $S1C = \frac{1}{2}a\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ cm.

$$\begin{aligned} (S1G)^2 &= 6^2 + (3\sqrt{2})^2 \\ &= 36 + 18 = 54 \end{aligned}$$

$$S1G = \sqrt{54} = 3\sqrt{6} \text{ cm}$$



**Terima
Kasih!**

