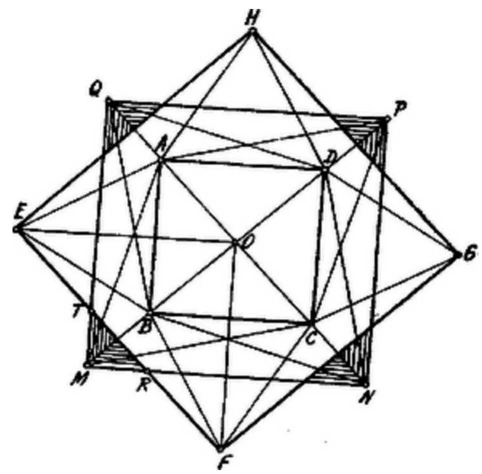
1^0. Az $EFGH$ idom négyzet. Ugyanis átlói, EG és FH egyenlők és az $ABCD$ négyzet O középpontjában merőlegesen felezik egymást.



Már most
$$OE = \frac{a}{2} + \frac{a}{2}\sqrt{3} = \frac{a}{2}\left(\sqrt{3}+1\right).$$

Az $EFGH$ négyzet területe négy egyenlőszárú derékszögű háromszög területének összege, azaz

$$t_1 = 4 \cdot \frac{\overline{OE}^2}{2} = 2\overline{OE}^2 = 2 \cdot \frac{a^2}{4}\left(\sqrt{3}+1\right)^2 =$$
$$= a^2\left(2+\sqrt{3}\right) \sim 3{,}732a^2.$$

2^0. Az $MNPQ$ idom szintén négyzet, melynek MP és NQ átlói ugyancsak egyenlők és az O pontban merőlegesen felezik egymást.

Az átló fele:
$$OM = AC\frac{\sqrt{3}}{2} = AB\sqrt{2}\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a}{2}\sqrt{6}.$$

$MNPQ$ területe
$$t_2 = 4 \cdot \frac{\overline{OM}^2}{2} = 2\overline{OM}^2 = 2\left(\frac{a}{2}\sqrt{6}\right)^2 = 2\frac{a^2}{4}\cdot 6 = 3a^2.$$

3^0. Az előbbi két idom közös részének területét megkapjuk, ha az $MNPQ$ négyzetéből kivonjuk a másikon kívül álló négy *egybevágó, egyenlőszárú* derékszögű háromszög terület-összegét. Ha egy ilyen háromszög, pl. MRT, magassága h, akkor területe $2\frac{h^2}{2} = h^2$.

Az EF oldal távolsága O-tól$= \frac{EF}{2} = \frac{OE\sqrt{2}}{2} = \frac{a\left(\sqrt{3}+1\right)}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Tehát $\quad h = \frac{a\sqrt{6}}{2} - \frac{a\left(\sqrt{3}+1\right)}{2\sqrt{2}} = \frac{a}{2\sqrt{2}}\left(2\sqrt{3}-\sqrt{3}-1\right) = \frac{a}{2\sqrt{2}}\left(\sqrt{3}-1\right).$

A négy háromszög terület-összege:
$$4h^2 = \frac{a^2}{2}\left(\sqrt{3}-1\right)^2 = \frac{a^2}{2}\left(3-2\sqrt{3}+1\right) = a^2\left(2-\sqrt{3}\right).$$

A két négyzet közös részének területe:
$$t_3 = t_2 - 4h^2 = 3a^2 - a^2\left(2-\sqrt{3}\right) = a^2\left(\sqrt{3}+1\right) \sim 2{,}732a^2.$$

Répás Lajos (Baross Gábor g. VI. o. Szeged.)