



2014 埼玉



(1) $\triangle ABJ$ と $\triangle DAI$ について

(仮定より)

$$AB = DA \dots ①$$

$$\angle ABJ = \angle DAI = 90^\circ \dots ②$$

$\triangle AGD$ は正三角形で

$$\angle DAH = \angle HAG = \angle ADI = \angle IDG = 30^\circ \text{ あり}$$

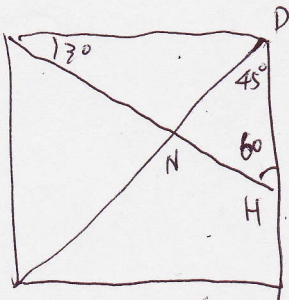
$$\angle BAJ = \angle ADI = 30^\circ \dots ③$$

①, ②, ③より

[組]の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

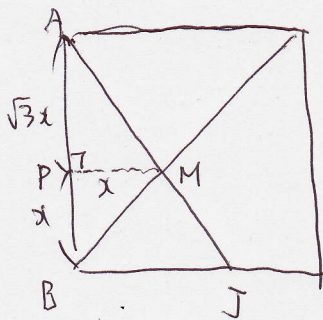
$$\triangle ABJ \cong \triangle DAI$$

(2)



$$\angle DNH = 75^\circ$$

(3)



Mから辺ABへの垂線の足をPとする

$$MP = x \text{ とおくと } AB = \sqrt{3}x, PB = x$$

$$\sqrt{3}x + x = 8 \text{ より}$$

$$(\sqrt{3} + 1)x = 8$$

$$x = \frac{8}{\sqrt{3} + 1}$$

$$\therefore \triangle ABM = 8 \times \frac{8}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{32}{\sqrt{3} + 1}$$

$$= \frac{32(\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)}$$

$$= \frac{32(\sqrt{3} - 1)}{2}$$

$$= \underline{\underline{16\sqrt{3} - 16 \text{ (cm}^2\text{)}}}$$

別解法

探してみよう!

