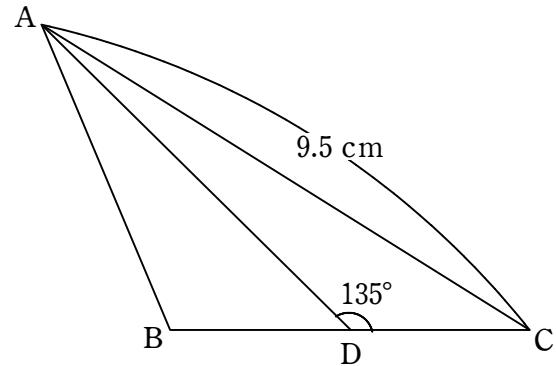


2009 ジュニア算数オリンピック ファイナル

三角形 ABC は、 AC=9.5 cm で、面積が 15 cm^2 です。 BC のまん中の点を D とすると、角 ADC=135° になりました。このとき、AB の長さは何 cm ですか。



略解

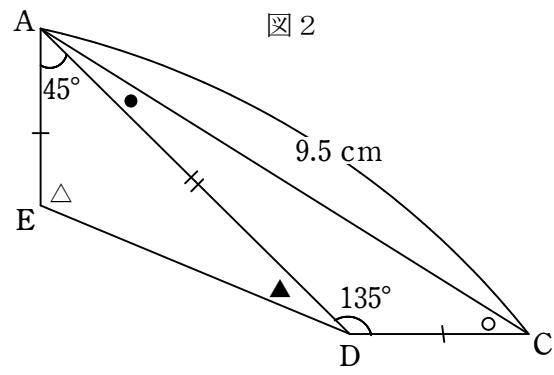
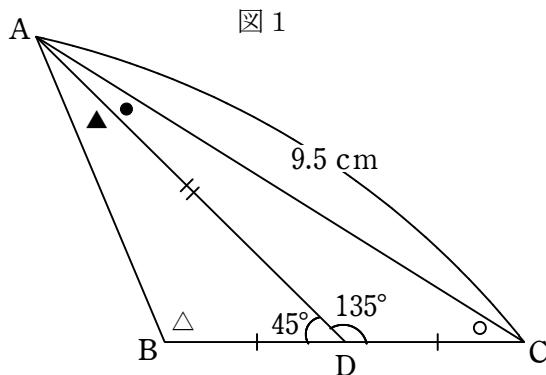
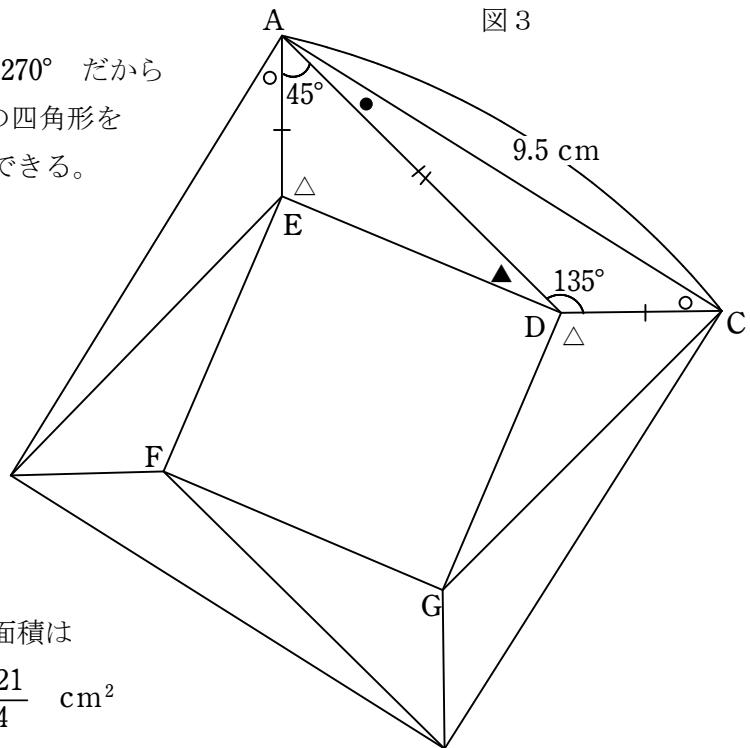


図 1 の $\triangle ABD$ を図 2 の $\triangle DEA$ のように移動できる。

$$\bullet + \circ = 45^\circ, \quad \blacktriangle + \triangle = 135^\circ \quad \text{から}$$

$$\bullet + \circ + 45^\circ = 90^\circ, \quad \blacktriangle + \triangle + 135^\circ = 270^\circ \quad \text{だから}$$

図 2 の四角形 AECD と合同な 4 つの四角形を図 3 のように正方形に並べることができる。



$AB=ED$ であり、四角形 EFGD の面積は

$$\frac{19}{2} \times \frac{19}{2} - 15 \times 4 = \frac{361}{4} - 60 = \frac{121}{4} \text{ cm}^2$$

$$\frac{121}{4} = \frac{11}{2} \times \frac{11}{2} \quad \text{だから} \quad AB = \frac{11}{2} = 5.5 \text{ cm}$$