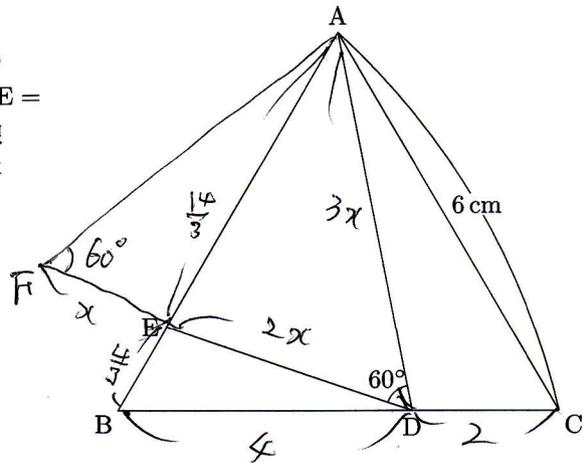




右の図のように、一辺が6cmの正三角形があります。辺BCを2:1に分ける点をDとして、 $\angle ADE = 60^\circ$ となる点Eを辺AB上にとる。このとき、線分ADの長さを求めなさい。ただし、解法に三平方の定理を使うことは禁じます。

[H24 徳島県基礎学力テスト類題]



$\triangle ACD \sim \triangle DBE$ で

相似比は

$$3:2 \quad \sim \text{①}$$

$AD = 3x$ とおくと $DE = 2x$ (図より $AF, FE = x$ とする)

$\triangle ADF$ は正三角形と対し (角 A は 60° で)

よって $FE = x$

①より

$$3:2 = DC:EB \quad \text{より} \quad EB = y \text{ とおくと}$$

$$3:2 = 2:y \quad \therefore y = \frac{4}{3}$$

$$\text{よって} \quad AE = 6 - \frac{4}{3} = \frac{14}{3}$$

$\therefore \triangle AEF \sim \triangle DEB$ より

$$AE:FE = DE:EB$$

$$\frac{14}{3} : x = 2x : \frac{4}{3}$$

$$2x^2 = \frac{56}{9}$$

$$x^2 = \frac{28}{9}$$

$$x = \pm \frac{2\sqrt{7}}{3} \quad x > 0 \text{ より } x = \frac{2\sqrt{7}}{3} \text{ とおくと}$$

$$AD = 3 \times \frac{2\sqrt{7}}{3}$$

$$AD = 2\sqrt{7}$$

$$2\sqrt{7} \text{ cm}$$

