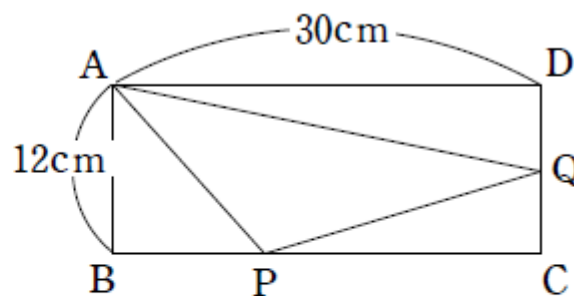


右の図のように、 $AB=12\text{ cm}$ ， $AD=30\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ において、辺 BC 上に点 P ，辺 CD 上点 Q を、 $BP=2CQ$ となるようにとる。



三角形 APQ の面積が 160 cm^2 となるときの CQ の長さを求めなさい。

$CQ=x\text{ cm}$ ($0 < x < 12$) とすると

$$QD=(12-x)\text{ cm}, \quad BP=2x\text{ cm}, \quad PC=(30-2x)\text{ cm}$$

このとき、 $\triangle APQ$ の面積は、長方形 $ABCD$ の面積から 3 つの三角形 $\triangle ABP$ ， $\triangle QPC$ ， $\triangle AQD$ の面積をひいた値だから

$$\begin{aligned} & 12 \times 30 - \frac{1}{2} \times 2x \times 12 - \frac{1}{2} \times (30-2x) \times x - \frac{1}{2} \times (12-x) \times 30 \\ &= 360 - 12x - x(15-x) - 15(12-x) \\ &= 360 - 12x - 15x + x^2 - 180 + 15x = x^2 - 12x + 180 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$\triangle APQ$ の面積が 160 cm^2 だから

$$x^2 - 12x + 180 = 160$$

$$x^2 - 12x + 20 = 0 \quad (x-2)(x-10)=0 \quad x=2, 10$$

$0 < x < 12$ より、これらの値は問題にあっている。

よって、 CQ の長さは 2 cm または 10 cm