三平方の定理⑧　（解答と解説）

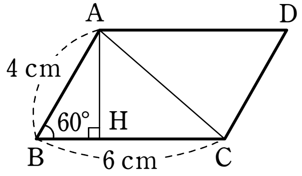
$\boxed{1}$ $\boxed{解答}$　(1)　$12\sqrt{3}$ cm^2　(2)　$2\sqrt{7}$ cm　(3)　$2\sqrt{19}$ cm

(1)　A から辺 BC にひいた垂線を AH とすると

$$AH=\frac{\sqrt{3}}{2}AB=\frac{\sqrt{3}}{2}\times 4$$
$$=2\sqrt{3}\ (cm)$$

したがって，求める面積は

$$6\times 2\sqrt{3}=12\sqrt{3}\ (cm^2)$$



(2)　$BH=\frac{1}{2}AB=2\,(cm)$，$HC=6-2=4\,(cm)$

であるから，△AHC において

$$4^2+(2\sqrt{3})^2=AC^2$$
$$AC^2=28$$

$AC>0$ であるから　$AC=2\sqrt{7}$ cm

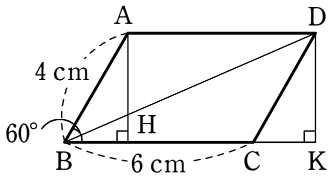
(3)　D から直線 BC にひいた垂線を DK とすると

$DK=AH=2\sqrt{3}$ cm，$CK=BH=2$ cm

よって，△DBK において

$$(6+2)^2+(2\sqrt{3})^2=BD^2$$
$$BD^2=76$$

$BD>0$ であるから　$BD=2\sqrt{19}$ cm



$\boxed{2}$ $\boxed{解答}$　(1)　略　(2)　$\frac{25}{8}$ cm

(1)　△OAB と △OAC において

OA＝OA，OB＝OC，AB＝AC

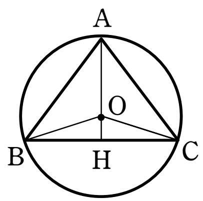
3 辺がそれぞれ等しいから

△OAB≡△OAC

よって　∠BAH＝∠CAH

二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を垂直に 2 等分するから

$AH\perp BC$



(2)　H は辺 BC の中点であるから　$BH=3$ cm

直角三角形 ABH において

$$3^2+AH^2=5^2$$
$$AH^2=16$$

$AH>0$ であるから　$AH=4$

円 O の半径を x cm とすると　$OB=x$ cm，$OH=(4-x)$ cm

よって，直角三角形 OBH において

$$3^2+(4-x)^2=x^2$$
$$9+16-8x+x^2=x^2$$
$$8x=25$$
$$x=\frac{25}{8}$$

したがって，円 O の半径は　$\frac{25}{8}$ cm