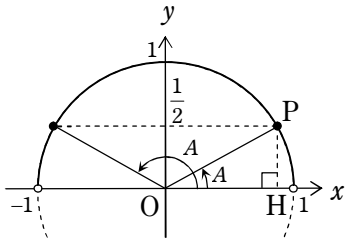
中3数学D 1学期 復習テスト解答 1学期-3

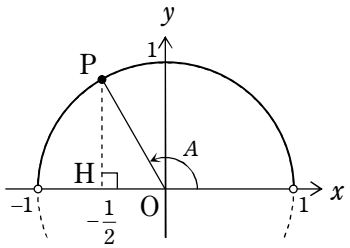
復習 3-1

(1) $0° < A < 180°$ なので，A は下図のいずれかの角度.



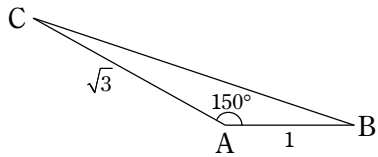
図の直角三角形 POH は30°, 60°, 90° の三角定規の形なので，$A = \boxed{30°,\ 150°}$.

(2) $0° < A < 180°$ なので，A は下図の角度.



図の直角三角形 POH は30°, 60°, 90° の三角定規の形なので，$A = \boxed{120°}$.

復習 3-2



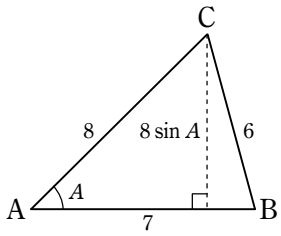
余弦定理より，

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2\cdot AB\cdot AC\cdot \cos A$$

$$= 1^2 + (\sqrt{3})^2 - 2\cdot 1\cdot \sqrt{3}\cdot\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 7$$

$\therefore BC = \boxed{\sqrt{7}}\ (>0)$

復習 3-3



(1) 余弦定理より，

$$\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2\cdot AB\cdot AC}$$

$$= \frac{7^2 + 8^2 - 6^2}{2\cdot 7\cdot 8} = \frac{77}{2\cdot 7\cdot 8} = \boxed{\frac{11}{16}}$$

(2) $(\cos A)^2 + (\sin A)^2 = 1$ なので，

$$(\sin A)^2 = 1 - (\cos A)^2$$

$$= 1 - \left(\frac{11}{16}\right)^2 = \frac{16^2 - 11^2}{16^2} = \frac{27\cdot 5}{16^2}$$

であり，$0° < A < 180°$ より $\sin A > 0$ であるから，

$$\sin A = \frac{3\sqrt{3}\cdot\sqrt{5}}{16} = \boxed{\frac{3\sqrt{15}}{16}}$$

(3) 三角形 ABC の，辺 AB を底辺としたときの高さは $AC\cdot\sin A$ なので，

$$S = \frac{1}{2}\cdot AB\cdot(AC\cdot\sin A)$$

$$= \frac{1}{2}\cdot 7\cdot 8\cdot\frac{3\sqrt{15}}{16} = \boxed{\frac{21\sqrt{15}}{4}}$$