

三角比の相互関係

公式

$$(1) \quad \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

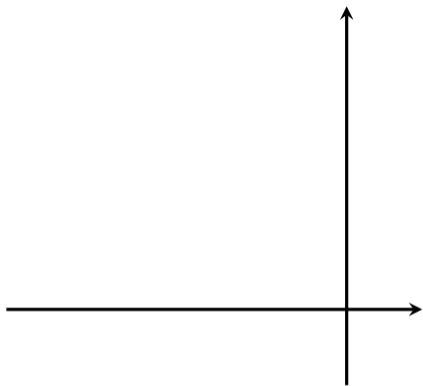
$$(2) \quad \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\left[(\sin \theta)^2 + (\cos \theta)^2 = 1 \text{ の意味です} \right]$$

図をかいて解いたほうが楽かも

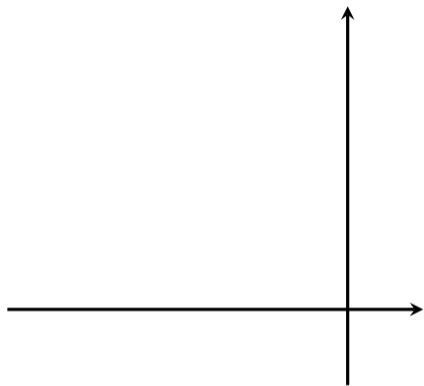
公式を使って計算で解くより、図をかいて解くやり方が分かりやすいと思います。

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta$, $\tan \theta$?

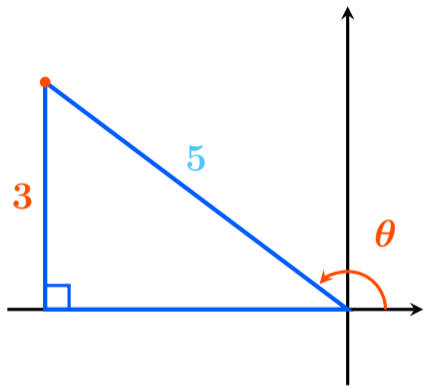


θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

$\sin = \frac{\text{縦}}{\text{斜め}}$ だから



θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

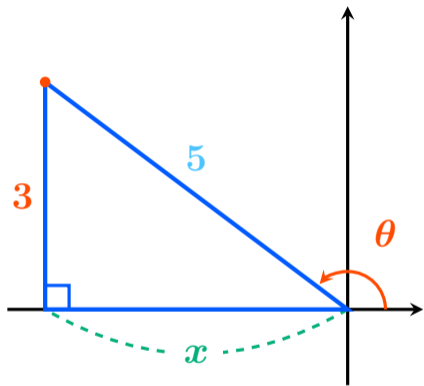


$\sin = \frac{\text{縦}}{\text{斜め}}$ だから

$\sin \theta = \frac{3}{5}$ となるには

右のような三角形を考えれば
よい

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?



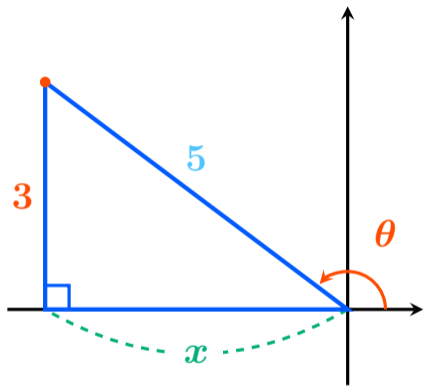
横の長さを x とすると
三平方の定理

$$\text{○}^2 + \text{△}^2 = \text{斜め}^2$$

より

$$3^2 + x^2 = 5^2$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?



$$3^2 + x^2 = 5^2$$

$$9 + x^2 = 25$$

$$x^2 = 25 - 9$$

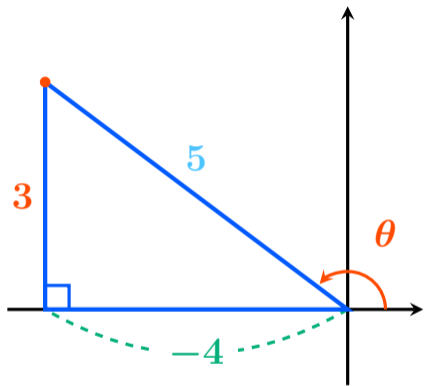
$$x^2 = 16$$

$$\sqrt{x^2} = \pm \sqrt{16}$$

$$x < 0 \text{ より}$$

$$x = -4$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?



$$3^2 + x^2 = 5^2$$

$$9 + x^2 = 25$$

$$x^2 = 25 - 9$$

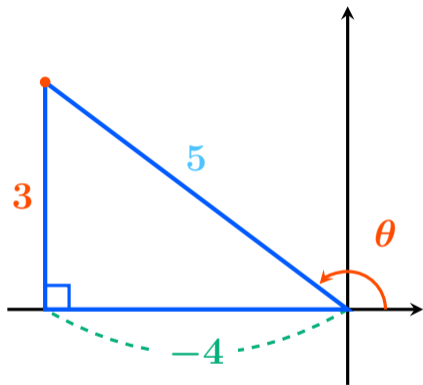
$$x^2 = 16$$

$$\sqrt{x^2} = \pm \sqrt{16}$$

$$x < 0 \text{ より}$$

$$x = -4$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta$, $\tan \theta$?



よって

$$\cos \theta = \frac{\text{横}}{\text{斜め}} = \frac{-4}{5} \quad \boxed{\text{答}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{縦}}{\text{横}} = \frac{3}{-4} \quad \boxed{\text{答}}$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

公式を使って、計算のみで解くなら

公式 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

に $\sin \theta = \frac{3}{5}$ を代入して

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2 \theta = 1$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2 \theta = 1$$

$$\frac{9}{25} + \cos^2 \theta = 1$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{25}$$

$$\cos^2 \theta = \frac{25}{25} - \frac{9}{25}$$

$$\cos^2 \theta = \frac{16}{25}$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

$$\cos^2 \theta = \frac{16}{25}$$

$$\sqrt{\cos^2 \theta} = \pm \sqrt{\frac{16}{25}}$$

$$\cos \theta = \pm \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}}$$

$$\cos \theta = \pm \frac{4}{5}$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

θ が鈍角のとき $\cos \theta < 0$ なので
 $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ **答** となる。次に

公式 $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

に $\sin \theta = \frac{3}{5}, \cos \theta = -\frac{4}{5}$ を代入して

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

$$\begin{aligned}\tan \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}}\end{aligned}$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

$$\begin{aligned}\tan \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{5} \times 5}{-\frac{4}{5} \times 5}\end{aligned}$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

$$\begin{aligned}\tan \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{5} \times 5}{-\frac{4}{5} \times 5} \\ &= \frac{3}{-4} \quad \boxed{\text{答}}\end{aligned}$$

θ が鈍角で $\sin \theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos \theta, \tan \theta$?

よって

〈答〉 $\cos \theta = \frac{-4}{5}, \quad \tan \theta = \frac{3}{-4}$