三角比の相互関係

公式

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

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

[$(\sin\theta)^2 + (\cos\theta)^2 = 1$ の意味です]

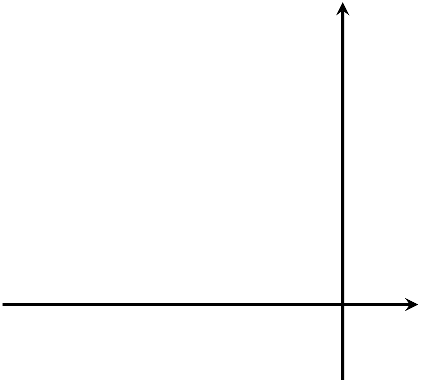
(3) $$1 + \tan^2\theta = \frac{1}{\cos^2\theta}$$

[$1 + (\tan\theta)^2 = \dfrac{1}{(\cos\theta)^2}$ の意味です]

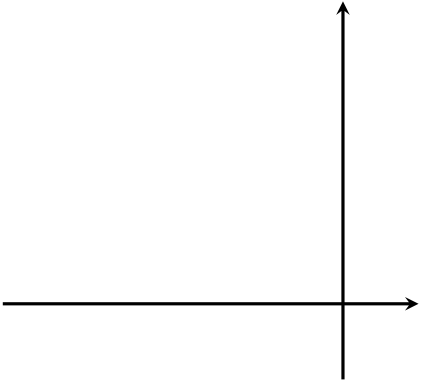
図をかいて解いたほうが楽かも

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 $\cos\theta$, $\tan\theta$？ #58-2

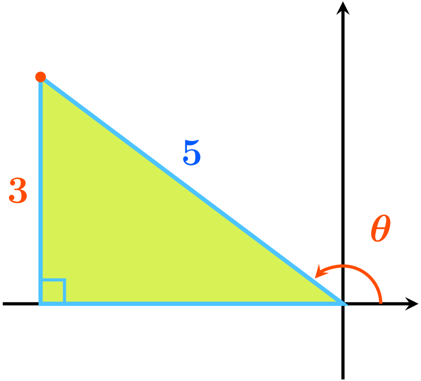


θ が鈍角で $\sin\theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos\theta$, $\tan\theta$? #58-2



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

θ が鈍角で $\sin\theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos\theta$, $\tan\theta$？ #58-2

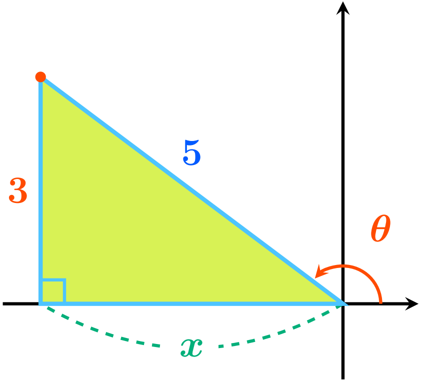


$\sin = \dfrac{縦}{斜め}$ だから

$\sin\theta = \dfrac{3}{5}$ 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 $\cos\theta$, $\tan\theta$？ #58-2



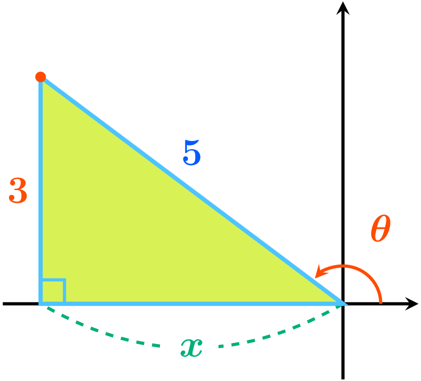
横の長さを x とすると
三平方の定理

$$\bigcirc^2 + \triangle^2 = \text{斜め}^2$$

より

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

θ が鈍角で $\sin\theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos\theta$, $\tan\theta$？ #58-2

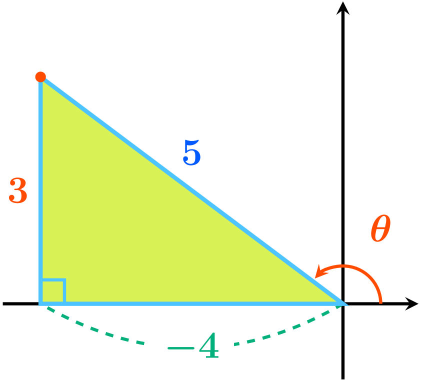


$$3^2 + x^2 = 5^2$$
$$9 + x^2 = 25$$
$$x^2 = 25 - 9$$
$$x^2 = 16$$
$$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{16}$$

$x<0$ より

$$x = -4$$

θ が鈍角で $\sin\theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos\theta$，$\tan\theta$？ #58-2

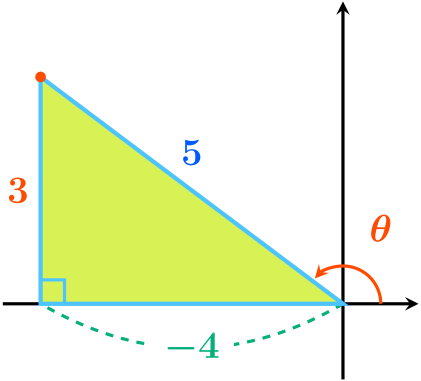


$$3^2 + x^2 = 5^2$$
$$9 + x^2 = 25$$
$$x^2 = 25 - 9$$
$$x^2 = 16$$
$$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{16}$$

$x<0$ より

$$x = -4$$

θ が鈍角で $\sin\theta = \frac{3}{5}$ のとき $\cos\theta$, $\tan\theta$？ #58-2



よって

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

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

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 $\sin\theta = \dfrac{3}{5}$ 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 $\cos\theta$, $\tan\theta$？

$$\begin{aligned}
\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2\theta &= 1 \\
\frac{9}{25} + \cos^2\theta &= 1 \\
\cos^2\theta &= 1 - \frac{9}{25} \\
\cos^2\theta &= \frac{25}{25} - \frac{9}{25}
\end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$\cos\theta = -\dfrac{4}{5}$ 答　となる。次に

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

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

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

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}}$$

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

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{5}\times 5}{-\frac{4}{5}\times 5}$$

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

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{5}\times 5}{-\frac{4}{5}\times 5}$$

$$= \frac{3}{-4} \quad \boxed{答}$$

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

よって

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