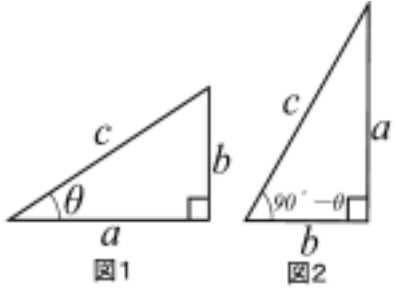


問題番号	問い	次の中から正しいものをすべて選びなさい。 $\sin 50^\circ = \sin 40^\circ$ $\cos 20^\circ = \sin 80^\circ$ $\cos 70^\circ = \sin 20^\circ$ $\tan 80^\circ = \tan 10^\circ$ $\tan 40^\circ = \frac{1}{\tan 50^\circ}$	
6	正解	と	
誤答例		つまり原因	分析と解消
1	無解答	$90^\circ$ - の三角比を理解していない。	13 ページ 【6 - 1】
2	を入れた	三角形の内角の和を間違えたか，計算ミスをした。	14 ページ 【6 - 2】
3	や を入れた	$90^\circ$ - の三角比を理解していない。	13 ページ 【6 - 1】
<p>正解の解説</p> <p>図1, 2より</p> $\begin{cases} \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \\ \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta \\ \tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan \theta} \end{cases} \text{ が成り立つ。}$  <p>よって，</p> <p>は，<math>\sin 50^\circ = \sin(90^\circ - 40^\circ) = \cos 40^\circ</math> なので間違い。</p> <p>は，<math>\cos 20^\circ = \cos(90^\circ - 70^\circ) = \sin 70^\circ</math> なので間違い。</p> <p>は，<math>\cos 70^\circ = \cos(90^\circ - 20^\circ) = \sin 20^\circ</math> なので正しい。</p> <p>は，<math>\tan 80^\circ = \tan(90^\circ - 10^\circ) = \frac{1}{\tan 10^\circ}</math> なので間違い。</p> <p>は，<math>\tan 40^\circ = \tan(90^\circ - 50^\circ) = \frac{1}{\tan 50^\circ}</math> なので正しい。</p>			
練習	次の三角比を $45^\circ$ 以下の三角比で表しなさい。 (1) $\sin 75^\circ$ (2) $\cos 52^\circ$ (3) $\tan 63^\circ$		
解答	(1) $\cos 15^\circ$ (2) $\sin 38^\circ$ (3) $\frac{1}{\tan 27^\circ}$		

誤答例 1 のつまずきの分析【 6 - 1 】

直角三角形における角度の大きさの関係や、三角比の値を求めるとき、どの辺を使うのが、しっかり理解できていないと思われる。三角比の値の求め方に関しては、つまずきの分析【 1 - 1 】( 2 ページ)も参照してください。

つまずきの解消

三角比の値を求めるとき、下図から、 $\theta$  と  $90^\circ - \theta$  の角の位置関係や、どの辺を使うかを調べます。まず、図 1 - 1 の直角三角形において、左の角が  $\theta$  であるので、

$$\cos\theta = \frac{a}{c} \dots$$

となります。また、右上の角は  $90^\circ - \theta$  です。

この直角三角形を右に  $90^\circ$  回転させ(図 1 - 2)、さらに左右に対称移動させる(図 1 - 3)と、 $\frac{a}{c}$  はサインを計算していることとなります。左下の角度は  $90^\circ - \theta$  ですから、

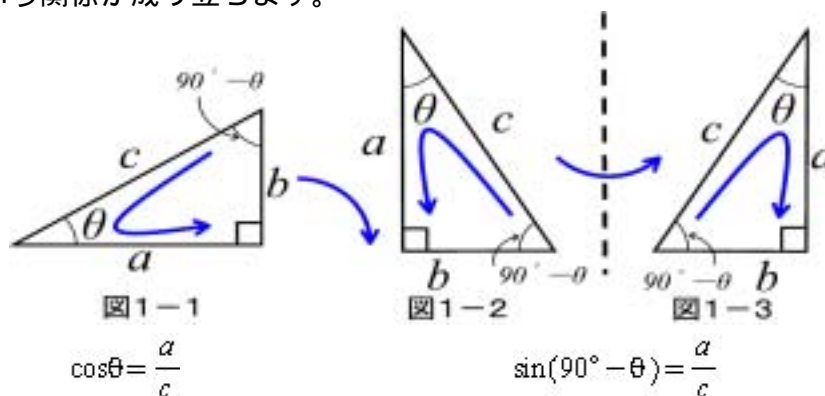
$$\sin(90^\circ - \theta) = \frac{a}{c} \dots$$

ということになります。

したがって、 $\theta$  より、

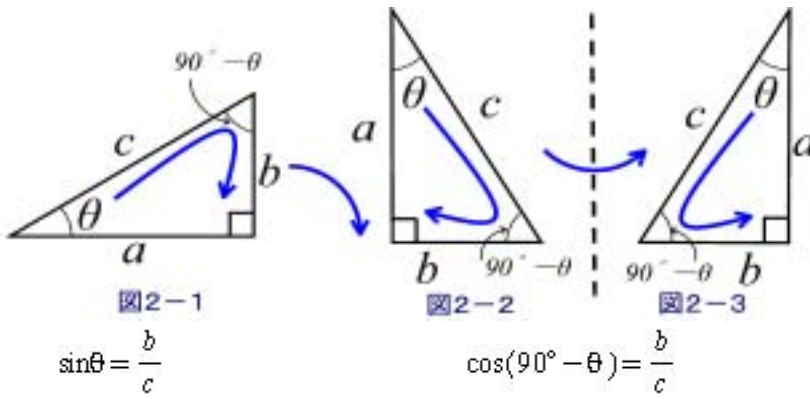
$$\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$$

という関係が成り立ちます。

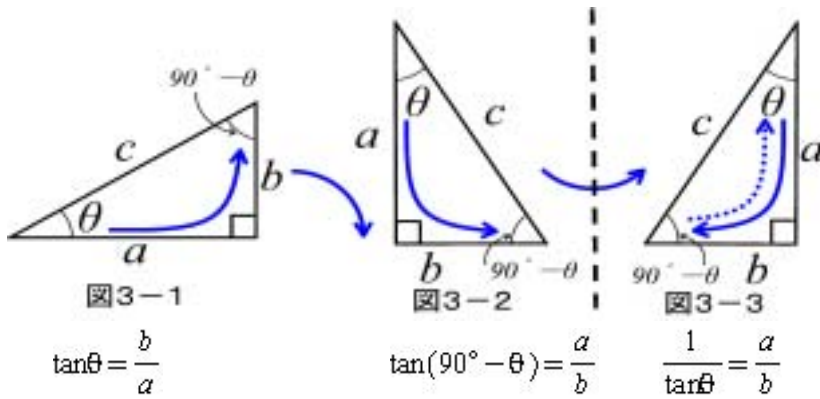


同様にして、次ページの図から  $\cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$  と  $\tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan\theta}$  の関係式が導かれます。ただし、タンジェントに関しては少し注意が必要です。図 3 - 1 の直角三角形において、底辺の長さに対する高さの比の値は  $\frac{b}{a}$  ですが、図 3 - 3 において、それは  $\frac{a}{b}$  となり、分母と分子が逆、つまり一方が他方の逆数になっています。したがって、どちらもタンジェントを計算していることには違いありませんが、どちらかを逆数にしないと、等しくならないのです。

$\cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$ をつくる場合



$\tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan\theta}$ をつくる場合



誤答例2のつまずきの分析【6 - 2】

直角三角形の直角以外の2つの角の和を  $100^\circ$  で計算してしまったか、単なる計算ミスであると考えられます。

つまずきの解消

三角形の内角の和は  $180^\circ$  ，とくに直角三角形の場合は、直角以外の角を  $\theta$  とすると  $\theta + (90^\circ - \theta) = 90^\circ$  となります。