

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。 $\sin 170^\circ = \sin 10^\circ$ $\cos 140^\circ = -\cos 50^\circ$ $\cos 110^\circ = \cos 70^\circ$ $\tan 100^\circ = -\tan 80^\circ$ $\sin 130^\circ = -\sin 50^\circ$ $\tan 160^\circ = \tan 20^\circ$		
7	正解	と		
誤答例		つまり原因		分析と解消
1	無解答	鈍角の三角比や, $180^\circ -$ の三角比を理解していない。		16ページ 【7-1】
2	や や が入っている	$180^\circ -$ の三角比を理解していない。		16ページ 【7-1】
3	が入っている	半円の中心角を 190° としてしまったか, 計算ミスをした。		16ページ 【7-2】
4				
正解の解説				
$\begin{cases} \sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta \\ \cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta \\ \tan(180^\circ - \theta) = -\tan \theta \end{cases} \quad \text{より}$				
<p>は $\sin 170^\circ = \sin(180^\circ - 10^\circ) = \sin 10^\circ$ なので正しい。 は $\cos 140^\circ = \cos(180^\circ - 40^\circ) = -\cos 40^\circ$ なので間違い。 は $\cos 110^\circ = \cos(180^\circ - 70^\circ) = -\cos 70^\circ$ なので間違い。 は $\tan 100^\circ = \tan(180^\circ - 80^\circ) = -\tan 80^\circ$ なので正しい。 は $\sin 130^\circ = \sin(180^\circ - 50^\circ) = \sin 50^\circ$ なので間違い。 は $\tan 160^\circ = \tan(180^\circ - 20^\circ) = -\tan 20^\circ$ なので間違い。</p>				
練習	次の三角比を 90° 以下の三角比で表しなさい。			
	(1) $\sin 165^\circ$	(2) $\cos 123^\circ$	(3) $\tan 99^\circ$	
解答	(1) $\sin 15^\circ$ または, $\cos 75^\circ$	(2) $-\cos 57^\circ$ または, $-\sin 33^\circ$	(3) $-\tan 81^\circ$ または, $-\frac{1}{\tan 9^\circ}$	

誤答例 1 のつまずきの分析【 7 - 1 】

90°より大きい角の三角比の値の計算方法や、 $180^\circ - \theta$ の位置関係及び公式の利用の仕方を理解していないと考えられます。

つまずきの解消

90°より大きい角の三角比の値の計算方法については、つまずきの分析【 5 - 1 】(10ページ)を参照してください。

$180^\circ - \theta$ の三角比

角の大きさが θ と $180^\circ - \theta$ の場合の単位円上の位置関係から、そのときの三角比の値を考えます。

右図のように、点 P (x, y) とすると、

$$\sin\theta = y, \cos\theta = x, \tan\theta = \frac{y}{x}$$

と計算されます。また、点 Q の座標は、(-x, y) となるので、

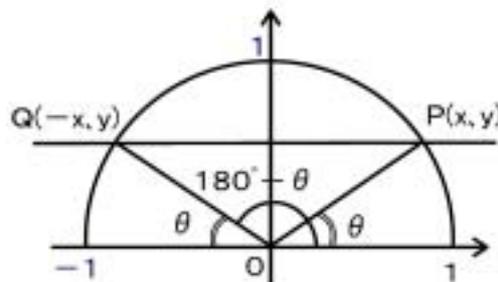
$$\sin(180^\circ - \theta) = y, \cos(180^\circ - \theta) = -x$$

$$\tan(180^\circ - \theta) = \frac{y}{-x} = -\frac{y}{x}$$

となるので、これらを比較すると、

$$\sin(180^\circ - \theta) = \sin\theta, \cos(180^\circ - \theta) = -\cos\theta, \tan(180^\circ - \theta) = -\tan\theta$$

という関係が得られます。



誤答例 2 のつまずきの分析【 7 - 2 】

半円の中心角を 190° としてしまったか、単なる計算ミスと思われる。

つまずきの解消

つまずきの分析【 7 - 1 】の図の意味を確実に理解しましょう。

上の図のように、 x 軸の正の部分から左回りに測った角の大きさが θ となる点を P とします。

y 軸に対して点 P と線対称の位置にある点を Q とします。

すると、OQ と x 軸の負の部分のなす角は θ になります。

半円に対する中心角は 180° であるので、 x 軸の正の部分から左回りに測った角の大きさは、 $180^\circ - \theta$ となります。