問題番号	問い	△ABC において，$A=45°$，$B=60°$，$CA=\sqrt{6}$ であるとき，辺 BC の長さを求めなさい。
9	正解	BC ＝２

	誤　答　例	つ ま ず き 原 因	分析と解消
1	無解答	条件を見てもどの定理を利用するか判断できない。	２２ページ【９－１】
2	$2\sqrt{3}$	$\dfrac{BC}{\cos 45°}=\dfrac{\sqrt{6}}{\cos 60°}$ として計算した。	２３ページ【９－２】
3	$\sqrt{2}$	$\sin 45°=\dfrac{1}{2}$ として計算した。	２３ページ【９－３】
4			
5			

正解の解説

△ABC の外接円の半径をＲとすると

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R$$

正弦定理により

$$\frac{BC}{\sin 45°}=\frac{\sqrt{6}}{\sin 60°}$$

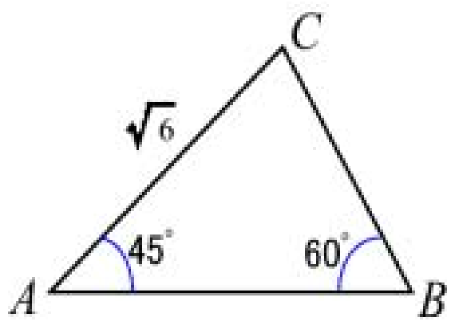
よって

$$BC\sin 60°=\sqrt{6}\sin 45°$$

$$BC\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{2}},\quad BC=\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{2}}\times\frac{2}{\sqrt{3}}$$

したがって

ＢＣ＝２



練習	△ABC において，次のものを求めなさい。 (1)　$A=120°$，$B=15°$，$c=2$ のとき a (2)　$a=4$，　$A=60°$ のとき，R
解答	(1)　$\sqrt{6}$　　　(2)　$\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$

誤答例１のつまずきの分析【９－１】

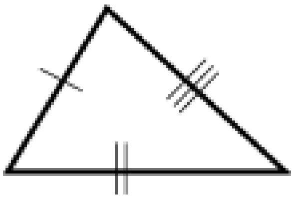
正弦定理や余弦定理が理解できていないので，条件を見てもどれを利用するのか，また，どのように利用すればよいかがわからないと考えられます。

つまずきの解消

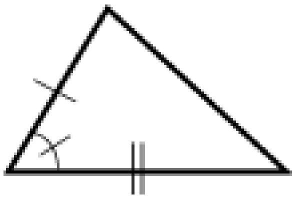
○　三角形の合同条件と正弦定理・余弦定理の関係

中学２年で学習した三角形の合同条件は以下の通りです。

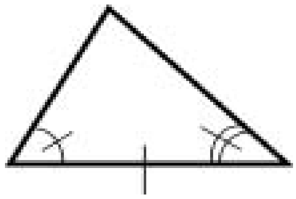
１．３組の辺がそれぞれ等しい



２．２組の辺とそのはさむ角がそれぞれ等しい



３．１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

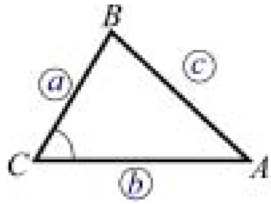


この合同条件は見方を変えると，それぞれの条件で三角形の形が決まるので，残りの要素も自動的に決まるということになります。つまり，３辺の長さが決まれば，角の大きさが決まり，２組の辺とそのはさむ角が決まれば，残りの辺の長さが決まり，１組の辺とその両端の角が決まれば，他の２辺の長さが決まるのです。そこで，その残りの要素を求めるための方法が正弦定理・余弦定理なのです。

１．３辺の長さ(a，b，c)が決まると，余弦定理を変形した

$$\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$$

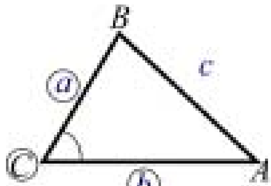
により，Ｃの大きさが求まります。同様にＡ，Ｂも求めることができます。



２．２つの辺とその間の角(a，b，Ｃ)が決まると余弦定理

$$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$$

により，他の１辺 c が求まります。３辺が求まれば，１．で残りの角を求めることができます



３．１辺とその両端の角(c，A，B)が決まると，

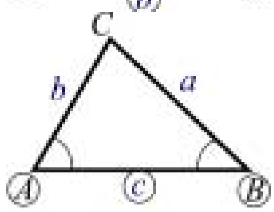
残りの角(C)は自動的に決まります。

$$C=180^\circ-(A+B)$$

ここで，正弦定理から

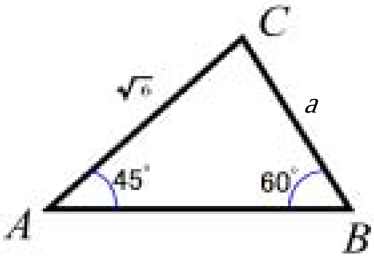
$$\frac{c}{\sin C}=\frac{a}{\sin A}\ ,\quad \frac{c}{\sin C}=\frac{b}{\sin B}$$

となるので，他の辺 a，b が求まります。



今回の問題の場合は，３．の場合に当てはまりますから正弦定理により，

$$\frac{a}{\sin 45^\circ}=\frac{\sqrt{6}}{\sin 60^\circ}$$ となって a が求まるのです。



誤答例２のつまずきの分析【９－２】

正弦定理の公式が正しく理解できていないので，sin の部分が cos になってしまったと考えられます。

つまずきの解消

正弦定理の正弦とはサインのことでなので，公式の中に出てくるのは sin です。余弦定理の余弦とはコサインのことです。三角比の学習では，公式がたくさん出てきますから，導く課程を正しく理解し，活用できるように練習を十分に行ってください。

誤答例３のつまずきの分析【９－３】

単位円の座標が正しく求められないので，sin45゜の値を間違えたと考えられます。

つまずきの解消

与えられた角度の単位円上での位置関係とその座標を，正しく理解する必要があります。三角比の値の求め方は，つまずきの分析【５－１】(１０ページ)を参考にしてください。