インデックスに戻る

３．図形と計量

３－１．三角比

３－１－１．三角比の定義

３－１－１－１．鋭角の三角比

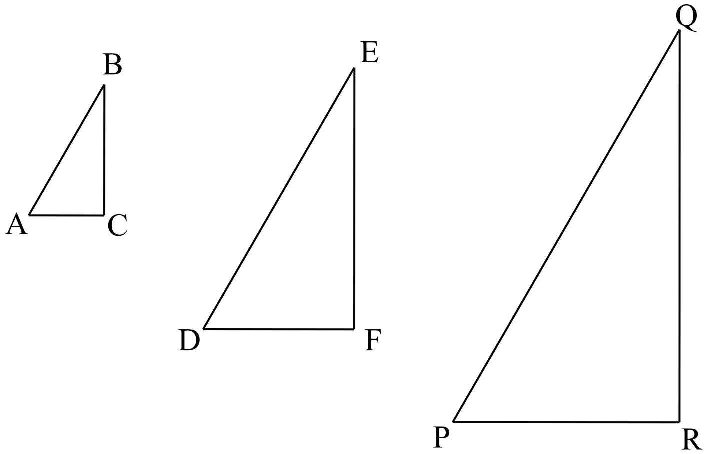
（例１）

次の図で辺の長さを求める。ただし、

$\mathrm{AB}=2$、$\mathrm{DE}=4$、$\mathrm{PQ}=6$

$\angle\mathrm{A}=\angle\mathrm{D}=\angle\mathrm{P}=60°$ $\angle\mathrm{C}=\angle\mathrm{F}=\angle\mathrm{R}=90°$

であるとする。



△ABCについては

$\mathrm{CA}=1$、$\mathrm{BC}=\sqrt{3}$

△DEFについては

$\mathrm{FD}=2$、$\mathrm{EF}=2\sqrt{3}$

△PQRについては

$\mathrm{RP}=3$、$\mathrm{QR}=3\sqrt{3}$

である。この３つの三角形は相似であるから、対応する辺の比は等しい。実際

$$\frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{AB}}=\frac{\mathrm{EF}}{\mathrm{DE}}=\frac{\mathrm{QR}}{\mathrm{PQ}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{\mathrm{CA}}{\mathrm{AB}}=\frac{\mathrm{FD}}{\mathrm{DE}}=\frac{\mathrm{RP}}{\mathrm{PQ}}=\frac{1}{2}$$

$$\frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{CA}}=\frac{\mathrm{EF}}{\mathrm{FD}}=\frac{\mathrm{QR}}{\mathrm{RP}}=\sqrt{3}$$

が成り立っている。

一般に、$\angle C = 90^\circ$、$\angle A = \theta$ の直角三角形ABCにおいて、線分の比

$$\frac{BC}{AB}、\frac{CA}{AB}、\frac{BC}{CA}$$

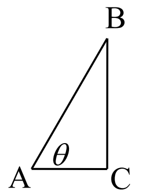
は、三角形ABCの大きさにはよらず一定で、θ の値にのみ依存する。

$\dfrac{BC}{AB}$ を θ の正弦、$\dfrac{CA}{AB}$ を θ の余弦、$\dfrac{BC}{CA}$ の θ の正接

といって、それぞれ、記号で $\sin\theta$、$\cos\theta$、$\tan\theta$ で表す。正弦をサイン、余弦をコサイン、正接をタンジェントという。これらをまとめて三角比という。

三角比の定義

$$\sin\theta = \frac{BC}{AB}、\cos\theta = \frac{CA}{AB}、\tan\theta = \frac{BC}{CA}$$



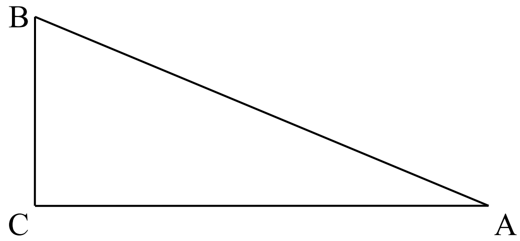
（例２）

（例１）により

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}、\cos 60^\circ = \frac{1}{2}、\tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

（例３）

次の図で $\angle A$ の大きさを θ とする。ただし、三角形ABCは $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であり、$BC = 5$、$CA = 12$、$AB = 13$ とする。



この θ について、

$$\sin\theta = \frac{5}{13}、\cos\theta = \frac{12}{13}、\tan\theta = \frac{5}{12}$$

である。

インデックスに戻る