

第3章 図形と計量 第1節 (p.100 ~ 118)

練習1

△ABC∽△DEFであるから、対応する線分の長さの比はすべて等しい。

よって BC : EF = AC : DF

$$1 : EF = 2 : 280$$

したがって $1 \times 280 = EF \times 2$

$$EF = \frac{280}{2} = 140$$

よって、ピラミッドの高さは 140 m

ふりかえり
比例式の性質
 $a : b = c : d$ のとき
 $ad = bc$

練習2

(ア) (ア)にあてはまる数を x とする。

三平方の定理により $4^2 + 3^2 = x^2$

$$\text{よって } x^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

$x > 0$ であるから $x = \sqrt{25} = 5$

(イ) (イ)にあてはまる数を y とする。

三平方の定理により $4^2 + y^2 = (\sqrt{21})^2$

$$\text{よって } y^2 = (\sqrt{21})^2 - 4^2 = 21 - 16 = 5$$

$y > 0$ であるから $y = \sqrt{5}$



$$a^2 + b^2 = c^2$$

練習3

45°, 45°, 90°の直角三角形の辺の長さの比は

$$1 : 1 : \sqrt{2}$$

すなわち 3 : 3 : $3\sqrt{2}$

よって、(ア)は3, (イ)は $3\sqrt{2}$

30°, 60°, 90°の直角三角形の辺の長さの比は

$$1 : 2 : \sqrt{3}$$

すなわち 2 : 4 : $2\sqrt{3}$

よって、(ウ)は4, (エ)は $2\sqrt{3}$

練習4

$$(1) \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{13}, \cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{12}{13},$$

$$\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{5}{12}$$

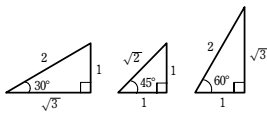
$$(2) \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{\sqrt{34}}, \cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{5}{\sqrt{34}},$$

$$\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{5}$$



練習5

A	30°	45°	60°
sin A	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
tan A	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$



練習6

三角比の表から

$$(1) \sin 14^\circ = 0.2419$$

$$(2) \cos 50^\circ = 0.6428$$

$$(3) \tan 80^\circ = 5.6713$$

練習7

三角比の表から

$$(1) A = 40^\circ$$

$$(2) A = 23^\circ$$

$$(3) A = 79^\circ$$

練習8

$$(1) \sin 35^\circ = \frac{a}{10} \text{ であるから}$$

$$a = 10 \times \sin 35^\circ = 10 \times 0.5736 = 5.736$$

$$\cos 35^\circ = \frac{b}{10} \text{ であるから}$$

$$b = 10 \times \cos 35^\circ = 10 \times 0.8192 = 8.192$$

$$(2) \sin 40^\circ = \frac{a}{8} \text{ であるから}$$

$$a = 8 \times \sin 40^\circ = 8 \times 0.6428 = 5.1424$$

$$\cos 40^\circ = \frac{b}{8} \text{ であるから}$$

$$b = 8 \times \cos 40^\circ = 8 \times 0.7660 = 6.128$$

←三角比の表から
 $\sin 35^\circ = 0.5736$
 $\cos 35^\circ = 0.8192$

←三角比の表から
 $\sin 40^\circ = 0.6428$
 $\cos 40^\circ = 0.7660$

練習9

(1) 求めるものは BC の長さである。

$$\text{図から } \sin 25^\circ = \frac{BC}{AB}$$

$$\text{よって } BC = AB \times \sin 25^\circ = 800 \times 0.4226 = 338.08$$

したがって、標高差は 338 m

(2) 求めるものは AC の長さである。

$$\text{図から } \cos 25^\circ = \frac{AC}{AB}$$

$$\text{よって } AC = AB \times \cos 25^\circ = 800 \times 0.9063 = 725.04$$

したがって、水平距離は 725 m

←三角比の表から
 $\sin 25^\circ = 0.4226$
←小数第1位の0を四捨五入して 338.08 → 338

←三角比の表から
 $\cos 25^\circ = 0.9063$
←小数第1位の0を四捨五入して 725.04 → 725

練習10

$$(1) \tan 35^\circ = \frac{a}{10} \text{ であるから}$$

$$a = 10 \times \tan 35^\circ = 10 \times 0.7002 = 7.002$$

$$(2) \tan 40^\circ = \frac{a}{8} \text{ であるから}$$

$$a = 8 \times \tan 40^\circ = 8 \times 0.8391 = 6.7128$$

← $\tan A = \frac{BC}{AC}$
←三角比の表から
 $\tan 35^\circ = 0.7002$

←三角比の表から
 $\tan 40^\circ = 0.8391$

練習11

$$\text{図から } \tan 25^\circ = \frac{BC}{AC}$$

$$\text{よって } BC = AC \times \tan 25^\circ = 9 \times 0.4663 = 4.1967$$

したがって、距離 BC は 4.2 m

←三角比の表から
 $\tan 25^\circ = 0.4663$

練習12

$$\text{図から } \tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{4} = 0.75$$

三角比の表から、A は約 37° である。

←三角比の表から
 $\tan 37^\circ = 0.7536$

練習13

$$\text{図から } \tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15} = 0.533\cdots$$

三角比の表から、A は約 28° である。

←三角比の表から
 $\tan 28^\circ = 0.5317$

練習14

$$(1) \sin 63^\circ = \cos(90^\circ - 63^\circ) = \cos 27^\circ$$

$$(2) \cos 54^\circ = \sin(90^\circ - 54^\circ) = \sin 36^\circ$$

