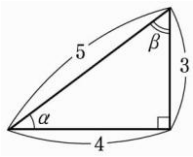
数暗攻 ～三角比①～　数学Ⅰ

1　次の値を求めよ。



① $\sin\alpha$　④ $\sin\beta$
② $\cos\alpha$　⑤ $\cos\beta$
③ $\tan\alpha$　⑥ $\tan\beta$

直角三角形において，直角以外の 2 つの角を α，β とすると，

(1)　$\sin\alpha=$(　　)　(2)　$\cos\alpha=$(　　)

(3)　$\tan\alpha=$(　　)

2　45° 以下の三角比で表せ。

(1)　$\sin 70°=$

(2)　$\cos 80°=$

(3)　$\tan 50°=$

3

(1)　$\sin(90°-\theta)=$

(2)　$\cos(90°-\theta)=$

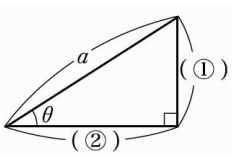
(3)　$\tan(90°-\theta)=$

(4)　$\sin(180°-\theta)=$

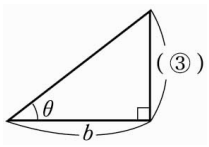
(5)　$\cos(180°-\theta)=$

(6)　$\tan(180°-\theta)=$

4　次の辺を θ を用いて表せ。

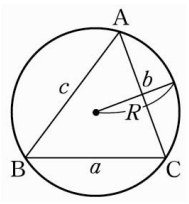


斜辺がわかっているとき



底辺がわかっているとき

5［正弦定理］



ΔABC の外接円の半径を R とする。

$\dfrac{a}{\sin A}=$ (①　　)=(②　　)

=(　③　)

または，$a:b:c=$(④　:　:　)

※　(　　⑤　　)がわかっていれば，

正弦定理が使える！

6［余弦定理］

ΔABC について，

$a^2=$(　　①　　)

$\cos A=$(②　　)

7　次の値を求めよ。

(1)　$\sin 15°=$

(2)　$\sin 75°=$

(3)　$\sin 105°=$

8　次の三角形は鋭角三角形，直角三角形，鈍角三角形のいずれであるか。

(1)　$a=3$，$b=4$，$c=5$

(2)　$a=4$，$b=3$，$c=2$

(3)　$a=5$，$b=6$，$c=7$

＜point＞
最長辺の 2 乗と(　　①　　)を比べる！

1

① $\dfrac{3}{5}$　④ $\dfrac{4}{5}$

② $\dfrac{4}{5}$　⑤ $\dfrac{3}{5}$

③ $\dfrac{3}{4}$　⑥ $\dfrac{4}{3}$

(1)　$\cos\beta$　(2)　$\sin\beta$

(3)　$\dfrac{1}{\tan\beta}$

2

(1)　$\cos 20°$

(2)　$\sin 10°$

(3)　$\dfrac{1}{\tan 40°}$

3

(1)　$\cos\theta$

(2)　$\sin\theta$

(3)　$\dfrac{1}{\tan\theta}$

(4)　$\sin\theta$

(5)　$-\cos\theta$

(6)　$-\tan\theta$

4

① $a\sin\theta$

② $a\cos\theta$

③ $b\tan\theta$

5

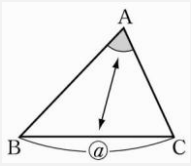
① $\dfrac{b}{\sin B}$　② $\dfrac{c}{\sin C}$

③ $2R$

④ $\sin A:\sin B:\sin C$

分子の比＝分母の比

⑤ 向かいあった角と辺



6

① $b^2+c^2-2bc\cos A$

② $\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

7

(1)　$\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

(2)　$\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

(3)　$\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

8

(1)　$5^2=3^2+4^2$ より，
直角三角形

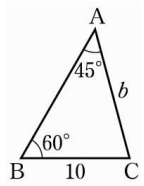
(2)　$4^2>3^2+2^2$ より，
鈍角三角形

(3)　$7^2<5^2+6^2$ より，
鋭角三角形

①　残り 2 辺の 2 乗の和

9　左図において，b を求めよ。

(　　①　　)定理より，(　　②　　)

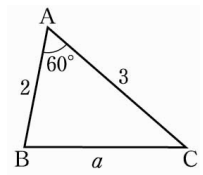


$\therefore\ b\cdot\dfrac{1}{\sqrt{2}}=10\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ より，

$b=$(　③　)

10　左図において，a を求めよ。

(　①　)定理より　(　　②　　)

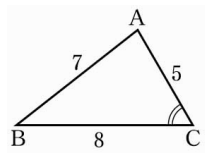


$\therefore\ a^2=7$

よって，$a=$(　③　)

11　左図において角 C を求めよ。

(　①　)定理より，(　　②　　)



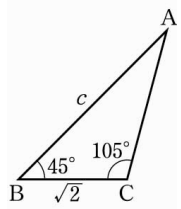
$\therefore\ \cos C=\dfrac{1}{2}$

$0°<C<180°$ より，

$C=$(　③　)°

12　左図において辺 c を求めよ。

$A=180°-(45°+105°)=$(　①　)°



(　②　)定理より，

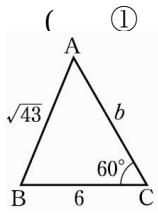
(　　③　　)

$\therefore\ c\cdot\dfrac{1}{2}=\sqrt{2}\cdot\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

$\therefore\ c=$(　④　)

13　左図において，b を求めよ。

(　　①　　)定理より，(　　②　　)



整理すると，$b^2-6b-7=0$

$\therefore\ (b-7)(b+1)=0$

$b>0$ より，$b=$(　③　)

14　ΔABC において，

$\dfrac{\sin A}{7}=\dfrac{\sin B}{5}=\dfrac{\sin C}{3}$ のとき，

最大角の大きさを求めよ。

解）$\sin A:\sin B:\sin C=$(①　:　:　)

また，正弦定理より，

$\sin A:\sin B:\sin C=$(②　:　:　)

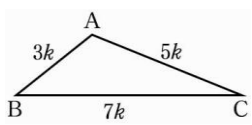
よって，$a:b:c=7:5:3$ となる。

定数 k を用いて，

$\begin{cases} a=(\ ③\ ) \\ b=(\ ④\ ) \\ c=(\ ⑤\ ) \end{cases}$ とかける（ただし $k>0$）

最長辺は(　⑥　)であるから，最大角は，

(　⑦　)である。



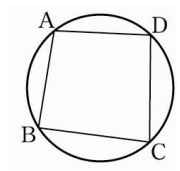
(　⑧　)定理より，

(　　⑨　　)

$\therefore\ \cos A=-\dfrac{1}{2}$

$0°<A<180°$ より，$A=$(　⑩　)°

15［円に内接する四角形］



四角形 ABCD において，

$A+C=$ (　①　)° より，

$\cos A=$(　②　)

$\sin A=$(　③　)

例えば，$\cos A=-\dfrac{1}{3}$ のとき，$\cos C=$(　④　)

$\sin B=\dfrac{3}{5}$ のとき，$\sin D=$(　⑤　)

9

① 正弦

② $\dfrac{10}{\sin 45°}=\dfrac{b}{\sin 60°}$

③ $5\sqrt{6}$

＜point＞
$\dfrac{b}{a}=\dfrac{y}{x}$ のとき，$ay=bx$

10

① 余弦

② $a^2=2^2+3^2-2\cdot2\cdot3\cdot\cos 60°$

③ $\sqrt{7}$

11

① 余弦

② $\cos C=\dfrac{8^2+5^2-7^2}{2\cdot8\cdot5}$

③ 60

12

① 30

② 正弦

③ $\dfrac{\sqrt{2}}{\sin 30°}=\dfrac{c}{\sin 105°}$

④

$\sqrt{3}+1$　$\left(\sin 105°=\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}\right)$

13

① 余弦

② $(\sqrt{43})^2$
$=b^2+6^2-2\cdot b\cdot 6\cdot\cos 60°$

③ 7

14

① $7:5:3$

分子の比＝分母の比

② $a:b:c$

③ $7k$

④ $5k$

⑤ $3k$

⑥ a　⑦ A

⑧ 余弦

⑨ $\cos A=\dfrac{9k^2+25k^2-49k^2}{2\cdot3k\cdot5k}$

⑩ 120

15

① 180

② $-\cos C$

③ $\sin C$

④ $\dfrac{1}{3}$

⑤ $\dfrac{3}{5}$