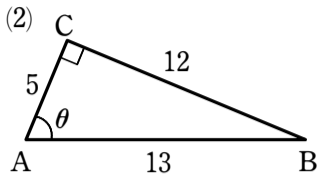
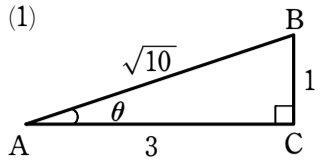


図形と計量①

【三角比】

1 下の図において、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を、それぞれ求めよ。



2 次の値を求めよ。

(1) $\sin 30^\circ$ (2) $\cos 45^\circ$

(3) $\tan 60^\circ$ (4) $\sin 135^\circ$

(5) $\cos 150^\circ$ (6) $\tan 120^\circ$

(7) $\sin 90^\circ$ (8) $\sin 0^\circ$

(9) $\cos 90^\circ$ (10) $\cos 180^\circ$

【三角比の応用】

3 傾斜角 19° の坂をまっすぐに 100 m 登るとき、鉛直方向には何 m 登ったことになるか。1 m 未満を四捨五入して求めよ。ただし、 $\sin 19^\circ = 0.3256$, $\cos 19^\circ = 0.9455$, $\tan 19^\circ = 0.3443$ とする。

4 木の根もとから 10 m 離れた地点に立って木の先端を見上げると、水平面とのなす角が 21° であった。目の高さを 1.6 m として、木の高さを求めよ。ただし、小数第2位を四捨五入せよ。ただし、 $\sin 21^\circ = 0.3584$, $\cos 21^\circ = 0.9336$, $\tan 21^\circ = 0.3839$ とする。

【 $90^\circ - \theta$, $180^\circ - \theta$ の三角比と式の値】

5 次の式の値を求めよ。

(1) $\sin 70^\circ + \cos 100^\circ + \sin 170^\circ + \cos 160^\circ$

(2) $\sin 140^\circ \cos 50^\circ + \cos 40^\circ \sin 50^\circ$

【三角比を含む方程式】

6 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次のような θ を求めよ。

(1) $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\sin \theta = \frac{1}{2}$

(3) $\cos \theta = \frac{1}{2}$ (4) $\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

(5) $\tan \theta = 1$ (6) $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

【三角比の相互関係】

7 次の問いに答えよ。

(1) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\cos \theta$ と $\tan \theta$ の値を求めよ。

(2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\tan \theta = -2$ のとき、 $\sin \theta$ と $\cos \theta$ の値を求めよ。

図形と計量②

【 $\tan \theta$ と直線の傾き】

8 次の直線と x 軸の正の向きとのなす角 θ を求めよ。

(1) $y = x$

(2) $y = -\sqrt{3}x$

【三角比の式の値】

9 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $\sin \theta \cos \theta$

(2) $\sin \theta - \cos \theta$

【正弦定理】

10 $\triangle ABC$ において、次の値を求めよ。

(1) $A = 45^\circ$, $B = 30^\circ$, $b = 3$ のとき, a

(2) $A = 45^\circ$, $C = 15^\circ$, $b = 2$ のとき, 外接円の半径 R

(3) $b = \sqrt{3}$, $c = 3$, $C = 60^\circ$ のとき, B

(4) $c = \sqrt{6}$, 外接円の半径 $R = \sqrt{3}$ のとき, C

【余弦定理】

11 $\triangle ABC$ において、次の値を求めよ。

(1) $b = 4$, $c = 6$, $A = 60^\circ$ のとき, a

(2) $a = 4$, $c = \sqrt{13}$, $C = 60^\circ$ のとき, b

(3) $a = 5$, $b = 7$, $c = 8$ のとき, B

図形と計量③

12 $\triangle ABC$ において、 $AB=5$, $AC=3$, $BC=6$ とする。辺 BC の中点を M とするとき、 AM の長さを求めよ。

【鋭角・直角・鈍角三角形の判定】

13 $\triangle ABC$ の 3 辺の長さが次のようなとき、角 A が鋭角、直角、鈍角のいずれであるかを調べよ。

(1) $a=9$, $b=3\sqrt{2}$, $c=7$

(2) $a=\sqrt{7}$, $b=\sqrt{6}$, $c=2$

【三角形の辺と角の決定】

14 $\triangle ABC$ において、 $a=\sqrt{2}$, $c=\sqrt{3}+1$, $B=45^\circ$ のとき、残りの辺の長さや角の大きさを求めよ。

15 $\triangle ABC$ において次が成り立つとき、この三角形の最大の角の大きさを求めよ。
 $\sin A : \sin B : \sin C = 8 : 7 : 13$

【三角形の面積】

16 次のような図形の面積 S を求めよ。

(1) $b=10$, $c=8$, $A=45^\circ$ である $\triangle ABC$

(2) $a=b=2$, $A=30^\circ$ である $\triangle ABC$

(3) $AB=2$, $BC=3$, $B=30^\circ$ である平行四辺形 $ABCD$

17 $\triangle ABC$ において、 $a=5$, $b=7$, $c=8$ のとき、次のものを求めよ。

(1) $\cos A$ の値

(2) 面積 S

図形と計量④

【円に内接する四角形の面積】

18 円に内接する四角形 $ABCD$ があり、
 $AB=5, BC=4, CD=4, \angle B=60^\circ$

であるとき、次のものを求めよ。

(1) AC の長さ

(2) AD の長さ

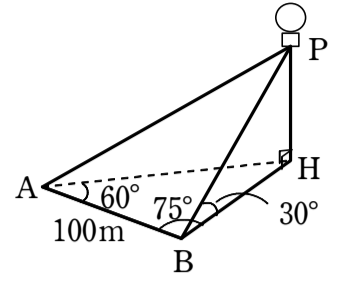
(3) 四角形 $ABCD$ の面積を求めよ。

【三角形の内接円の半径と面積】

19 $\triangle ABC$ において、 $a=4, b=3, c=2$ のとき、この三角形の内接円の半径 r を求めよ。

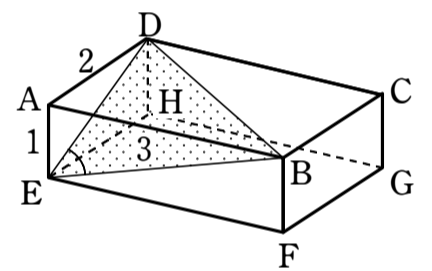
【空間図形への応用】

20 100 m 離れた 2 地点 A と B から、気球 P の真下の地点 H を見たとき、 $\angle HAB=60^\circ, \angle HBA=75^\circ$ であった。また、 B から P を見上げた角度は 30° であった。図において、気球 P の高さ PH を求めよ。



21 $AB=3, AD=2, AE=1$ である直方体 $ABCD-EFGH$ がある。

(1) $\cos \angle BED$ の値を求めよ。



(2) $\triangle BED$ の面積 S を求めよ。