

高2数学 基本問題演習 9. 三角比(1)

1 [(1) 2009 中央大 (2) 1998 防衛大学校 (3) 2000 名城大]

(1) 角 θ が鋭角で, $\sin \theta = \frac{2}{3}$ であるという。 $\cos \theta$ 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, $\cos \theta + 3\sin \theta$ の値を求めよ。

(3) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲で $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき, $\sin \theta \cos \theta$, $\sin \theta - \cos \theta$ の値を求めよ。

2 [1998 東北芸術工科大]

$\sin 160^\circ \cos 70^\circ + \cos 20^\circ \sin 70^\circ$ の値を求めよ。

3 [(1) 富山県立大 (2) 川村女子大 (3) 滋賀大 (4) 同志社女子大]

(1) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, 等式 $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ を満たす角 θ を求めよ。

(2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ で, $\sin \theta < \frac{\sqrt{3}}{2}$ となる θ の範囲は である。

(3) $2\cos^2 \theta + 3\sin \theta - 3 = 0$ を満たす θ の値を求めよ。ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

(4) $0^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき, 不等式 $2\sin^2 \theta + 3\cos(180^\circ - \theta) > 0$ を解け。

4 [2016 関西学院大]

$\triangle OAB$ において, $OA=1$, $OB=a$, $\angle AOB=90^\circ$, $\angle OBA=x^\circ$ とする。また, 点 C を $AB=BC$ を満たし, 線分 OC 上に点 B があるようにとる。このとき, $\angle OCA$ を x を

用いて表すと $\overset{ア}{\text{ }}^\circ$ であり, 線分 BC の長さを a を用いて表すと $\overset{イ}{\text{ }}$ となること

から, $\tan \angle OCA = \overset{ウ}{\text{ }}$ となる。このことを用いると $\tan 15^\circ = \overset{エ}{\text{ }}$,

$\tan 22.5^\circ = \overset{オ}{\text{ }}$ である。

高2数学 基本問題演習 9. 三角比(1)

5 [2008 上智大]

二等辺三角形 ABC において $AB=AC$, $BC=1$, $\angle A=36^\circ$ とする。 $\angle B$ の二等分線と辺 AC の交点を D とすれば, $BD = \sqrt{\quad}$ である。これより

$$AB = \frac{1}{\sqrt{\quad}} \left(\sqrt{\sqrt{\quad} + \quad} \right), \sin 18^\circ = \frac{1}{\sqrt{\quad}} \left(\sqrt{\sqrt{\quad} - \quad} \right)$$

である。

6 [2009 会津大]

$AB=\sqrt{3}$, $AC=\sqrt{2}$ である鋭角三角形 ABC が半径 1 の円に内接している。 $\angle ACB=\theta$ とすると, $\sin \theta = \sqrt{\quad}$, $BC = \sqrt{\quad}$ であり, 三角形 ABC の面積は $\sqrt{\quad}$ である。

7 [(1) 2007 西南学院大 (2) 2019 福岡大]

(1) $\triangle ABC$ において, $AB=8$, $BC=12$, $CA=10$ とし, BC の中点を M とする。このとき, $\cos A = \sqrt{\quad}$, $AM = \sqrt{\quad}$ であり, $\triangle ABM$ の面積は $\sqrt{\quad}$ である。

(2) 三角形 ABC において, $AB=7$, $BC=6$, $AC=5$ とし, $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D とするとき, 線分 DC の長さは $\sqrt{\quad}$ であり, 線分 AD の長さは $\sqrt{\quad}$ である。

8 [2003 法政大]

次の条件を満たす三角形 ABC はそれぞれどのような三角形か。ただし, 辺 AB, BC, CA の長さをそれぞれ c , a , b で表し, $\angle ABC$, $\angle BCA$, $\angle CAB$ の大きさをそれぞれ B , C , A で表す。

(1) $c \cos B - b \cos C = 0$

(2) $a^2 \sin B \cos A - b^2 \sin A \cos B = 0$