

高2数学 基本問題演習 演習 9. 三角比(1)

① [(1) 2003 北海道工業大 (2) 2009 甲南大]

(1) $\cos \theta = -\frac{1}{3}$ のとき, $\sin \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ. ただし, $0^\circ < \theta < 180^\circ$ とする.

(2) $0^\circ < \theta < 90^\circ$ であり, $\tan \theta = \frac{\sqrt{7}}{3}$ のとき, $\sin \theta$, $\cos \theta$ の値を求めよ.

② [1996 岐阜女子大]

$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) のとき, 次の値を求めよ.

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

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

(3) $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$

(4) $\sin \theta$

(5) $\cos \theta$

③ [2005 同志社女子大]

$(\sin 10^\circ + \cos 80^\circ)^2 + (\sin 100^\circ - \cos 170^\circ)^2$ の値を求めよ.

④ [(1) 2003 同志社女子大 (2) 1998 川村女子大 (3) 1997 福岡大]

(1) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき, $2\cos^2 \theta + \cos \theta = 0$ を満たす θ の値を求めよ.

(2) 不等式 $2\cos^2 \theta + \sin \theta - 2 < 0$ を解け. ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする.

(3) $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき, $2\cos \theta - 3\tan \theta > 0$ を満たす θ の値の範囲は となる.

⑤ [2006 中央大]

3点 B, C, D はこの順で一直線上にあるとする. $\triangle ABC$ は $\angle ABC$ が直角をなす二等辺三角形で, $\triangle ABD$ は $\angle BAD$ が 60° の直角三角形である. 辺 AC の延長線上に点 D から垂線を下ろし, その交点を E とする. 辺 AB の長さを 1 とする.

(1) 3つの線分 AD, DC, DE の長さを求めよ.

(2) $\cos 15^\circ$ の値を求めよ.

高2数学 基本問題演習 演習 9. 三角比(1)

6 [2020 中央大]

$\triangle ABC$ において、 $AB=AC=1$ 、 $\angle ABC=72^\circ$ とする。辺 AC 上に、 $\angle ABD=\angle CBD$ を満たす点 D をとる。

- (1) $\angle BDC$ を求めよ。
- (2) 辺 BC の長さを求めよ。
- (3) $\cos 36^\circ$ の値を求めよ。

7 [1996 日本赤十字看護大]

1 辺の長さが 1 の正五角形 $ABCDE$ において、その対角線 AC と BE の交点を F とする。このとき

- (1) $\angle ABF = \text{ア}$ (2) $AF = \text{イ}$
- (3) $\angle BCF = \alpha$ とすれば $\cos \alpha = \text{ウ}$
- (4) $\triangle BCF$ の外接円の面積は エ である。

8 [(1) 2004 慶応義塾大 (2) 2000 法政大]

(1) $\triangle ABC$ において、 $AB=1+\sqrt{3}$ 、 $AC=2$ 、 $\angle B=45^\circ$ 、 $\angle C < 90^\circ$ であるとする。このとき、 BC の長さ と $\angle C$ の大きさを求めよ。

(2) $\triangle ABC$ において $AB=\sqrt{6}$ 、 $BC=1+\sqrt{3}$ 、 $CA=2$ のとき、 $A = \text{ア}$ $^\circ$ 、
 $B = \text{イ}$ $^\circ$ である。

9 [(1) 2011 京都大 (2) 1996 南山大]

(1) 辺 AB 、辺 BC 、辺 CA の長さがそれぞれ 12, 11, 10 の三角形 ABC を考える。 $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき、線分 AD の長さを求めよ。

(2) 三角形 ABC において、 $AB=4$ 、 $AC=5$ 、 $\cos A = -\frac{1}{5}$ とする。辺 BC の中点を M とするとき、 BC 、 AM の長さを求めよ。

高2数学 基本問題演習 演習 9. 三角比(1)

10 [1999 東京理科大]

次の等式を満たす $\triangle ABC$ の形状をいえ.

- (1) $\sin A = 2\cos B \sin C$
- (2) $\sin C(\cos A + \cos B) = \sin A + \sin B$

11 [2006 倉敷芸術科学大]

次の2つの条件を同時に満たす $\triangle ABC$ はどのような三角形か。

$$\begin{cases} \sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C - \sin B \sin C \\ a \cos B = b \cos A \end{cases}$$