

① [2020 立教大]

$\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{6}}{2}$ のとき、 $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ の値は である。

② [2020 関西学院大]

$\triangle ABC$ の3つの角 A, B, C について、 $\sin A : \sin B : \sin C = 7 : 5 : 3$ とする。このとき、 $A = \text{ }^\circ$ であり、辺 AC を直径とする円の面積は $\triangle ABC$ の面積の $\frac{1}{\text{ } \times}$ 倍である。また、点 B から直線 AC に垂線 BH を下ろすと、 H は辺 AC を $\frac{\text{ } \times}{\text{ } \times}$ の比に外分する。

③ [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。

④ [2020 岡山理科大]

$\triangle ABC$ において、 $BC = a$ 、 $CA = b$ 、 $AB = c$ とする。 $b = 2$ 、 $c = \sqrt{5} + 1$ 、 $\angle A = 60^\circ$ のとき、次の問いに答えよ。

(1) $\triangle ABC$ の面積 S を求めよ。

(2) a の値を求めよ。

(3) $\triangle ABC$ の外接円の半径 R を求めよ。

(4) $\angle C$ は鋭角、直角、鈍角のいずれであるかを調べよ。

⑤ [2020 立教大]

半径1の円に内接する三角形ABCは、 $AB=AC$ を満たしている。また、 $\angle CAB=2\alpha$ 、 $AB+BC+CA=l$ 、三角形ABCの面積を S 、三角形ABCの内接円の半径を r とする。

(1) AC の長さを $\cos\alpha$ を用いて表せ。

(2) l を $\cos\alpha$ と $\sin\alpha$ を用いて表せ。

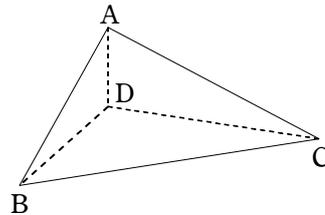
(3) S を $\cos\alpha$ と $\sin\alpha$ を用いて表せ。

(4) r を l と S を用いて表せ。

(5) r を $\sin\alpha$ を用いて表せ。

⑥ [2020 岡山理科大]

下の図に示す四面体ABCDにおいて、 $AD=2$ 、 $BD=4$ 、 $CD=6$ 、 $\angle ADB=\angle ADC=\angle BDC=90^\circ$ であるとき、次の値を求めよ。



(1) 四面体ABCDの体積 V

(2) $\triangle ABC$ の面積 S

(3) 頂点Dから平面ABCに下ろした垂線の長さ d