

1 次の問に答えなさい。

(1)  $-60^\circ$  を弧度法で表しなさい。

$$\frac{-60}{360} \times 2\pi = -\frac{1}{6} \times 2\pi = \underline{-\frac{\pi}{3}}$$

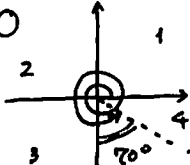
(2)  $\frac{3\pi}{2}$  を六十分法 (度数法) で表しなさい。

$$\frac{3\pi}{2} \times \frac{360}{2\pi} = \frac{3 \times 360}{4} = \underline{270^\circ}$$

2  $700^\circ$  は第何象限の角が答えなさい。

$$700 = 360 + 90 \times 3 + 70$$

第4象限の角



3  $0 < \theta < \pi$ ,  $\cos \theta = -\frac{4}{5}$  のとき、次の値を求めなさい。

(1)  $\sin \theta$   $0 < \theta < \pi$  なとき、 $\sin \theta > 0$

$$\begin{aligned} \sin \theta &= \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2} \\ &= \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \underline{\frac{3}{5}} \end{aligned}$$

(2)  $\tan \theta$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \underline{-\frac{3}{4}}$$

4 角  $\theta$  を  $\tan \theta = \frac{3}{2}$  を満たす第3象限の角とする。このとき、 $\cos \theta$  の値を求めなさい。

$\theta$  が第3象限の角なとき、 $\cos \theta < 0$

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1 \Rightarrow 1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$$

$$\therefore \cos^2 \theta = \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$$

$$\cos \theta = -\sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 \theta}} = -\sqrt{\frac{1}{1 + \left(\frac{3}{2}\right)^2}} = -\sqrt{\frac{4}{13}}$$

日本工業大学

$$= \underline{-\frac{2\sqrt{13}}{13}}$$

5  $\triangle ABC$  において、次の各問に答えなさい。

(1)  $b=3$ ,  $c=4$ ,  $A=60^\circ$  のとき、 $a$  を求めなさい。

余弦定理より

$$a^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \times 3 \times 4 \times \cos 60^\circ$$

$$= 9 + 16 - 24 \times \frac{1}{2}$$

$$= 25 - 12$$

$$= 13$$

$$\therefore a = \sqrt{13}$$

(2)  $a=3$ ,  $b=5$ ,  $c=7$  のとき、角  $C$  を求めなさい。

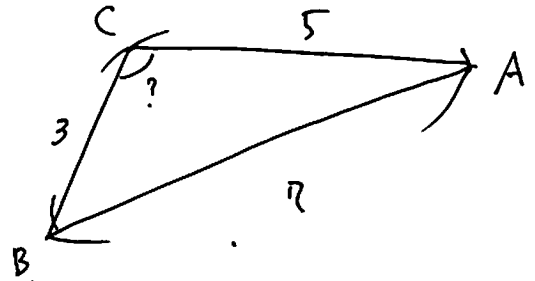
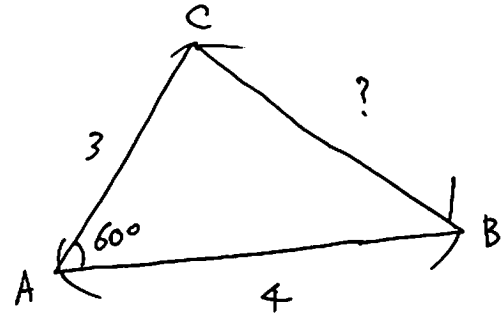
余弦定理より

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 3 \times 5 \times \cos C$$

$$49 = 25 + 9 - 30 \times \cos C$$

$$\therefore \cos C = \frac{25 + 9 - 49}{30} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore C = 120^\circ \left( \frac{2}{3}\pi \right)$$



6 半径5の円で中心角  $72^\circ$  に対する弧の長さとおうぎ形の面積を求めなさい。

$$72^\circ \text{ は } \frac{72}{360} \times 2\pi = \frac{2}{5}\pi$$

弧の長さは

$$2\pi \times 5 \times \frac{2}{5}\pi = 5 \times \frac{2}{5}\pi = 2\pi$$

おうぎ形の面積は

$$\pi \times 5^2 \times \frac{2}{5}\pi = \frac{1}{2} \times 5^2 \times \frac{2}{5}\pi$$

$$= 5\pi$$

学科 \_\_\_\_\_

学籍番号 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_