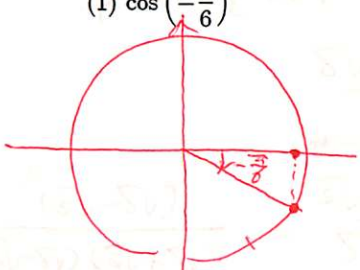
基礎数（毎） 第5回小テスト 追試　学籍番号 | | | | | | | | 氏名

注意 (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること．説明が不十分な場合は減点する．
(2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする．
(3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ．

点

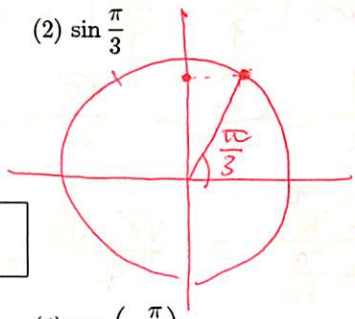
1 次の値を求めよ．(各6点)

(1) $\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$



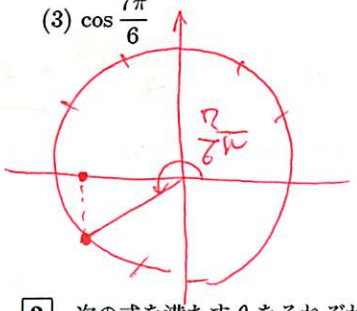
(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(2) $\sin\frac{\pi}{3}$



(2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $\cos\frac{7\pi}{6}$



(3) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

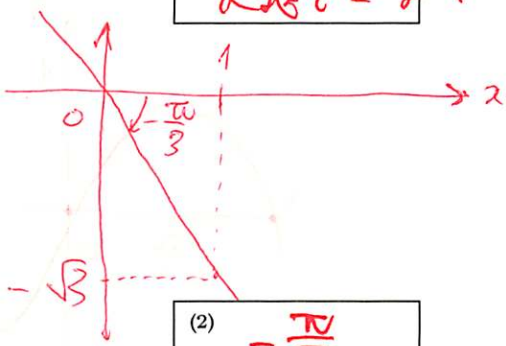
(4) $\tan\left(-\frac{\pi}{2}\right)$

(4) 定義できない

2 次の式を満たす θ をそれぞれ1つ答えなさい．(各8点)

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

(2) $\tan\theta = -\sqrt{3}$



(1) $-\frac{\pi}{4}$

(2) $-\frac{\pi}{3}$

3 加法定理を使って，$\sin(2\theta) = 2\sin\theta\cos\theta$ が成り立つことを示しなさい．(10点)

$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha$

上式に $\alpha=\theta$, $\beta=\theta$ を代入すると

$\sin(\theta+\theta) = \sin\theta\cos\theta + \sin\theta\cos\theta$

$\therefore \sin(2\theta) = 2\sin\theta\cos\beta$

裏へ続く

(2010.5.28 担当：佐藤)

4 $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$ を利用して，$\sin\frac{\pi}{12}$，$\cos\frac{\pi}{12}$，$\tan\frac{\pi}{12}$ の値を求めなさい．(各 10 点)

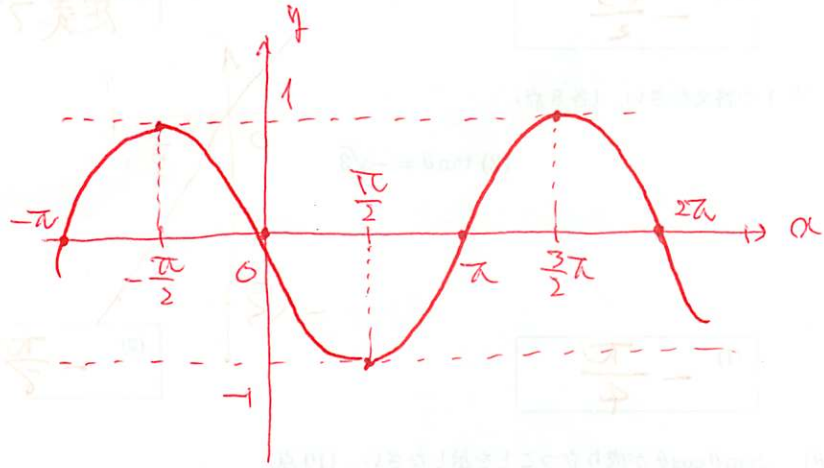
$$\sin\frac{\pi}{12} = \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{4} - \sin\frac{\pi}{4}\cos\frac{\pi}{3}$$
$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

$$\cos\frac{\pi}{12} = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{4} + \sin\frac{\pi}{3}\sin\frac{\pi}{4}$$
$$= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$$

$$\tan\frac{\pi}{12} = \frac{\sin\frac{\pi}{12}}{\cos\frac{\pi}{12}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} \times \frac{4}{\sqrt{2}+\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{6}} = \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2}{(\sqrt{6}+\sqrt{2})(\sqrt{6}-\sqrt{2})}$$

$\sin\frac{\pi}{12} =$ [ ]　$\cos\frac{\pi}{12} =$ [ ]　$\tan\frac{\pi}{12} =$ [$= \frac{8-4\sqrt{3}}{4} = 2-\sqrt{3}$]

5 $y = -\sin x$ のグラフの概形を描きなさい．ただし，x 軸との交点を少なくとも 2 つ，最大値・最小値を与える x の値をそれぞれ 1 つずつ明記すること．(10 点)



6 $y = \tan x$ のグラフの概形を描きなさい．(10 点)