

--	--	--	--	--	--	--

点

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。

1 以下の度をラジアンに、ラジアンを度に直しなさい。(各 4 点)

(1) 150°

(2) 33°

$$\frac{150}{180}\pi = \frac{5}{6}\pi$$

$$\frac{33}{180}\pi = \frac{11}{60}\pi$$

(1) $\frac{5}{6}\pi$

(2) $\frac{11}{60}\pi$

(3) $\frac{\pi}{3}$ ラジアン

(4) $\frac{5\pi}{6}$ ラジアン

$$\frac{180}{\pi} \times \frac{\pi}{3} = 60$$

$$\frac{180}{\pi} \times \frac{5\pi}{6} = 30 \times 5 = 150$$

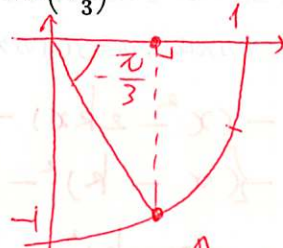
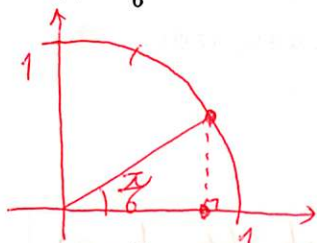
(3) 60°

(4) 150°

2 次の値を求めよ。(各 5 点)

(1) $\cos \frac{\pi}{6}$

(2) $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

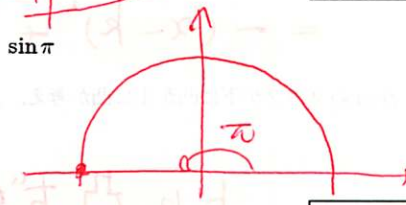
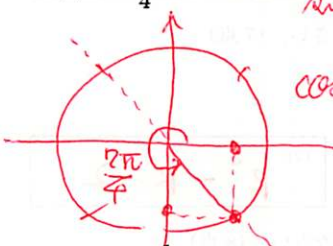


(1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(3) $\tan \frac{7\pi}{4}$

(4) $\sin \pi$



(3) -1

(4) 0

3 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ を満たす θ (ただし, $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$) に対し, $\cos \theta$ および $\tan \theta$ の値を求めなさい (各 7 点)

$$\cos \theta = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\tan \theta = -\frac{\sqrt{2}}{1}$$

4 次の不等式を満たす実数 x の範囲を求めなさい。(各 7 点)

(1) $x^2 - x - 2 > 0$

(2) $-x^2 + 4x - 3 > 0$

(1) $x < -1, 2 < x$

(2) $1 < x < 3$

(3) $2x^2 + x - 1 \leq 0$

(4) $x^2 - 2x - 1 \geq 0$

(3) $-1 \leq x \leq \frac{1}{2}$

(4) $x \leq 1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2} \leq x$

5 関数 $f(x) = -x^2 + 2kx - k - 2$ (ただし, k は定数) について以下の間に答えなさい。

(1) $f(x)$ を x に関して平方完成し, $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を k を用いて表しなさい。(7 点)

$$\begin{aligned} f(x) &= -(x^2 - 2kx) - k - 2 \\ &= -(x - k)^2 + k^2 - k - 2 \\ &= -(x - k)^2 + k^2 - k - 2 \end{aligned}$$

(1) $(k, k^2 - k - 2)$

(2) $y = f(x)$ のグラフが下に凸か上に凸か考え, $f(x)$ の最大値を k を用いて表しなさい。(7 点)

上に凸だから

(2) $k^2 - k - 2$

(3) 任意の実数 x に対して $f(x)$ の値が負になるための k の条件 (k の範囲) を求めなさい。(8 点)

$f(x)$ の最大値が負である

$f(x)$ は常に負である

$$k^2 - k - 2 < 0$$

$$(k - 2)(k + 1) < 0$$

(3) $-1 < k < 2$