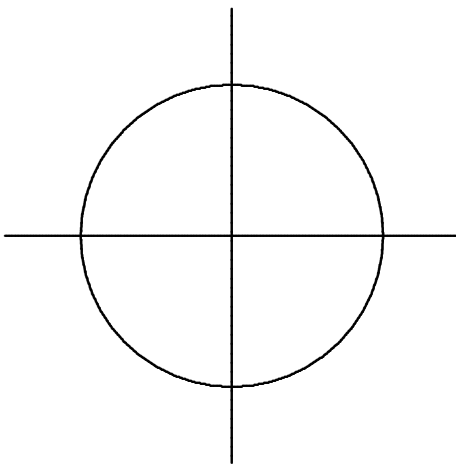


注意: 答案は日本語として理解可能なものである事。数式に対し説明が必要な場合に、数式のみで説明がないときには仮に数式が正しくても満点とならないことがある。

採点は減点法を採用する。つまり間違いの内容によっては白紙答案より低い点数になる場合がある。careless miss でそのような事はないが、「分からなくても適当に何か書いておけ」という姿勢で回答するとそうなることがある。

在籍番号欄について: 再履修者は10桁の在籍番号を書く事。1年生は出席番号(多くは2桁)でよい。

- 1 $z^3 = 1$ の解をすべて複素平面に図示せよ。またこの解の絶対値と偏角を求め極形式で表示せよ。ただし、複素平面に描いてある円は半径1の円である。



- 2 加法定理 ($\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$, $\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$) から次の式を導け。

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$$

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--

3 対数関数は指数関数の逆関数として定義された。即ち $a > 0$ かつ $a \neq 1$ に対し

$$y = \log_a x \iff x = a^y$$

て定義された。指数法則から次の式を導け。ここで p, q は正の実数とする。

$$\log_a pq = \log_a p + \log_a q$$

4 逆三角関数は三角関数の逆関数として定義された。即ち

$$y = \arcsin x \iff x = \sin y \quad \left(-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right) \quad y = \arccos x \iff x = \cos y \quad (0 \leq y \leq \pi)$$

て定義された。 $-1 \leq x \leq 1$ の時, $\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$ を示せ。

5 関数 $y = f(x) = \frac{1}{x}$ の導関数を定義に基づいて求めよ。

6 次の関数の導関数を求めよ。諸公式を用いてよい。

$$\arctan \left(x^3 e^{3x^2+x} + \cos(x^8 + x^4) \right)$$

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--

7 パラメータ表示された曲線

$$x = x(t) = t^2 - t^4, \quad y = y(t) = t - t^3$$

に対し増減表を書き，概形を描け。

8 不定積分

$$\int \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$$

を求めよ。ただし、 $\int \frac{1}{x^2 + 1} dx = \arctan x$ を使用してよい。

9 不定積分

$$\int x \cos x dx$$

を求めよ。

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--