

基礎数学 (毎日) 第 3 回小テスト

学籍番号

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

氏名

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。

(4) すべて解答できた者は途中退席しても構わない。

1 次の多項式を (実数の範囲で) 因数分解しなさい。 (各 7 点)

(1) $2x^2 - 3x - 2 = 2(x + \frac{1}{2})(x - 2) = \underline{(2x+1)(x-2)}$

$2x^2 - 3x - 2 = 0$ 解く
 $x = \frac{3 \pm \sqrt{9+16}}{4} = \frac{3 \pm 5}{4} = x-2, -\frac{1}{2}$

(1)

(2) $x^4 - 16 = (x^2)^2 - 4^2$
 $= (x^2 - 4)(x^2 + 4)$

(2)

$= \underline{(x-2)(x+2)(x^2+4)}$

(3) $x^3 - 7x^2 + 11x - 5$

$= \underline{(x-1)^2(x-5)}$

(3)

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

$= (x+1)(x-2)(x+2)$

(4)

因数定理
を便す。

2 次の複素数を計算し、 $a + bi$ (ただし、 a, b は実数) の形に直しなさい。 (各 7 点)

(1) $2i + 4 - (3 - 4i)$

$= 2i + 4 - 3 + 4i$
 $= \underline{6i + 1}$

(1)

(2) $\frac{2i-3}{3+4i}$

$= \frac{2i-3}{3+4i} \times \frac{3-4i}{3-4i} = \frac{(2i-3)(3-4i)}{(3+4i)(3-4i)}$

(2)

$= \frac{6i - 8i^2 - 9 + 12i}{3^2 - (4i)^2}$

$= \frac{6i + 8 - 9 + 12i}{9 + 16} = \frac{-1 + 18i}{25} = \underline{-\frac{1}{25} + \frac{18}{25}i}$

3 次の2次方程式の解を複素数の範囲で求めなさい。(各7点)

(1) $x^2 - 5x + 6 = 0$

$(x-2)(x-3) = 0$

(1) 2, 3

(2) $2x^2 + 3x - 1 = 0$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+8}}{4} = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$

(2)

(3) $x^2 - 4x + 5 = 0$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16-20}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{-4}}{2}$

$= \frac{4 \pm 2i}{2} = 2 \pm i$

(3)

(4) $x^2 + x + 4 = 0$

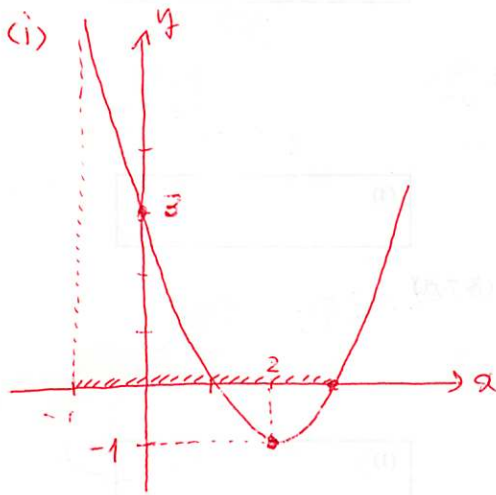
$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1-16}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{15}i}{2}$

(4)

4 次の2次関数 $f(x)$ に対し、(i) $y = f(x)$ のグラフの概形を描き、(ii) 与えられた範囲における最大値、最小値を求めなさい。(各15点)

(1) $f(x) = x^2 - 4x + 3 \quad (-1 \leq x \leq 3)$

$= (x-2)^2 - 1$



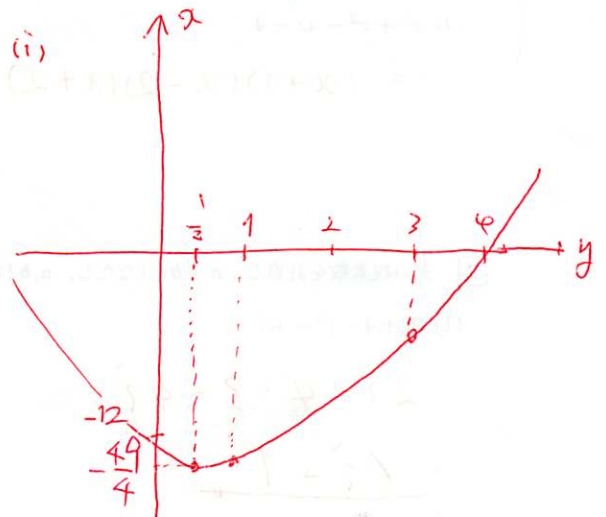
$f(-1) = 8$

最大値 (1) 8 (x = -1)

最小値 (1) -1 (x = 2)

(2) $f(x) = x^2 - x - 12 \quad (1 \leq x \leq 3)$

$= (x - \frac{1}{2})^2 - \frac{49}{4}$



最大値 (2) -6 (x = 3)

最小値 (2) -12 (x = 1)