

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

点/100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 次の間に答えなさい。(各9点)

(1)  $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - x + 1$  を  $g(x) = x^2 - x + 1$  で割ったときの商を余りを求めなさい。

$$\begin{array}{r}
 \phantom{x^2 - x + 1} \overline{-2x^3 + 3x^2 - x + 1} \\
 x^2 - x + 1 \overline{) -2x^3 + 3x^2 - x + 1} \\
 \underline{-2x^3 + 2x^2 - 2x} \phantom{+ 1} \\
 \phantom{-2x^3 +} x^2 + x + 1 \\
 \underline{-x^2 + x + 1} \\
 \phantom{-2x^3 +} \phantom{x^2 +} 2x
 \end{array}$$

商 (1) -2x + 1

余り (1) 2x

(2)  $f(x) = -2x^3 + 3x^2 - x + 1$  を  $g(x) = x - 2$  で割ったときの余りを求めなさい。

$$f(2) = -16 + 12 - 2 + 1 = -5$$

(2) -5

2 次の2次方程式を解きなさい。(各9点)

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

$$\Leftrightarrow (x-2)(x+1) = 0$$

(1) -1, 2

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

解の公式より  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4}}{2}$

(2)  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

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

$$\Leftrightarrow (2x-1)(x+2) = 0$$

(3) -2,  $\frac{1}{2}$

(4)  $2x^2 + x + 1 = 0$

解の公式より  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1-8}}{4} = \frac{-1 \pm \sqrt{-7}}{4}$

(4)  $\frac{-1 \pm \sqrt{-7}}{4}$  (互いに虚数共役)

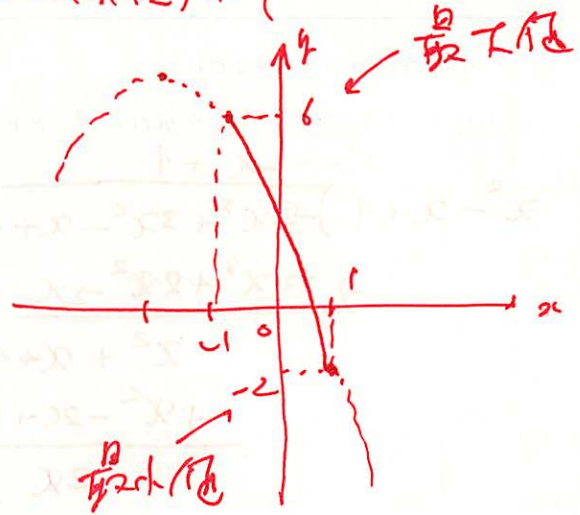
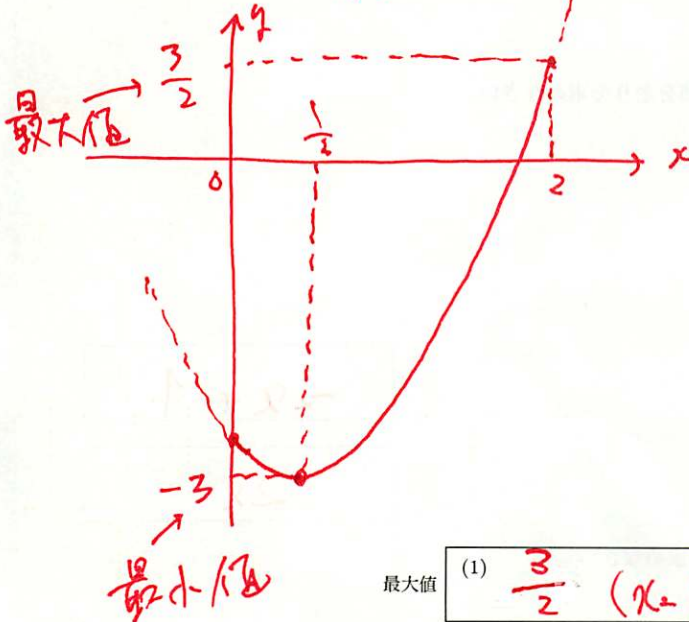
3 次の関数  $y = f(x)$  のグラフの概形を指定された  $x$  の範囲で描き、その範囲における  $f(x)$  の最大値、最小値を求めなさい (最大値、最小値を与える  $x$  の値も答えなさい)。 (各 9 点)

(1)  $y = 2x^2 - 2x - \frac{5}{2}$  ( $0 \leq x \leq 2$ )

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

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

$= -(x+2)^2 + 7$



最大値 (1)  $\frac{3}{2}$  ( $x=2$ )

最大値 (2)  $6$  ( $x=-1$ )

最小値 (1)  $-3$  ( $x=\frac{1}{2}$ )

最小値 (2)  $-2$  ( $x=1$ )

4 次の関数  $y = f(x)$  のグラフと  $x$  軸の交点の座標を求めなさい。 (各 9 点)

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

$x^2 - 2x - 2 = 0$ , 解は

$x = \frac{2 \pm \sqrt{4+8}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 1 \pm \sqrt{3}$

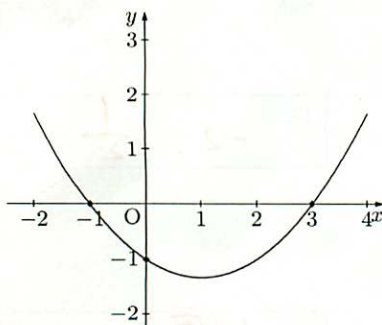
(1)  $(1+\sqrt{3}, 0)$  と  $(1-\sqrt{3}, 0)$

(2)  $y = 3x^2 + 5x + 4$

(判別式)  $= 25 - 48 = -23 < 0$   
 (左か, 2 軸と交点なし)

(2) なし (x 軸と交点なし)

5 下のグラフはある 2 次関数  $y = f(x)$  のグラフである。グラフ中の軸との交点の情報から、この関数  $f(x)$  を求めなさい (ただし、 $f(x)$  は  $ax^2 + bx + c$  の形で答えること)。 (10 点)



x 軸との交点 + 情報から

$f(x) = a(x-3)(x+1)$  と書ける

$f(x) = a(x^2 - 2x - 3)$

$= ax^2 - 2ax - 3a$

y 切片が -1 なるから

$-3a = -1$

$\therefore a = \frac{1}{3}$

$y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - 1$