

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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。
- (4) すべて解答できた者 は途中退席しても構わない。

1 次の間に答えなさい。(各7点)

(1)  $|\sqrt{7} - 2\sqrt{2}|$  の絶対値記号を使わずに表しなさい。

$2\sqrt{2} = \sqrt{8}, \sqrt{7} < \sqrt{8} \text{ より } \sqrt{7} - 2\sqrt{2} < 0$

(1)  $2\sqrt{2} - \sqrt{7}$

(2)  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{3}$  を計算しなさい。

$2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = 0$

(2) 0

(3) 2次関数  $f(x) = x^2 - x - 2$  に対し、 $f(2 - \sqrt{2})$  の値を求めなさい。

$f(x) = (x-2)(x+1)$   
 $f(2-\sqrt{2}) = -\sqrt{2}(3-\sqrt{2}) = 2 - 3\sqrt{2}$

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

2 次の式を因数分解しなさい。(各8点)

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

(1)  $(x-1)^2(x-5)$

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

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

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

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

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

(4)  $(x-1)(x+1)(x-3)$

3 次の分数式を1つの規約分数式にしなさい。(各8点)

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

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

$$(2) \frac{x^2 + 4x + 3}{x^3 + 2x^2 - 3x} = \frac{(x+3)(x+1)}{x(x+3)(x-1)} = \frac{x+1}{x(x-1)}$$

$(2) \frac{x+1}{x(x-1)}$

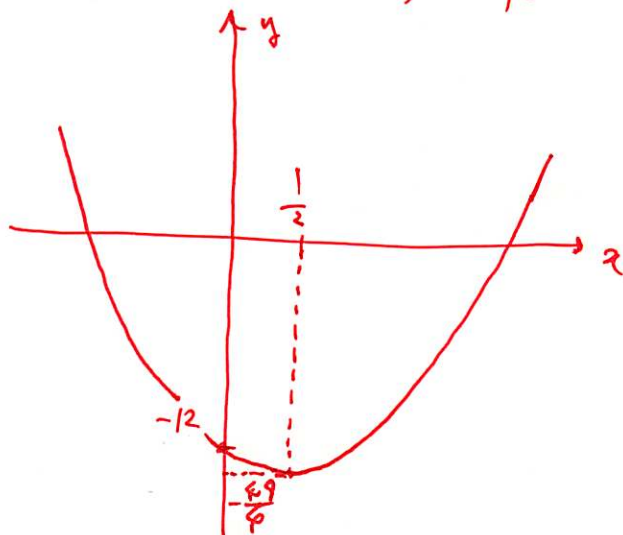
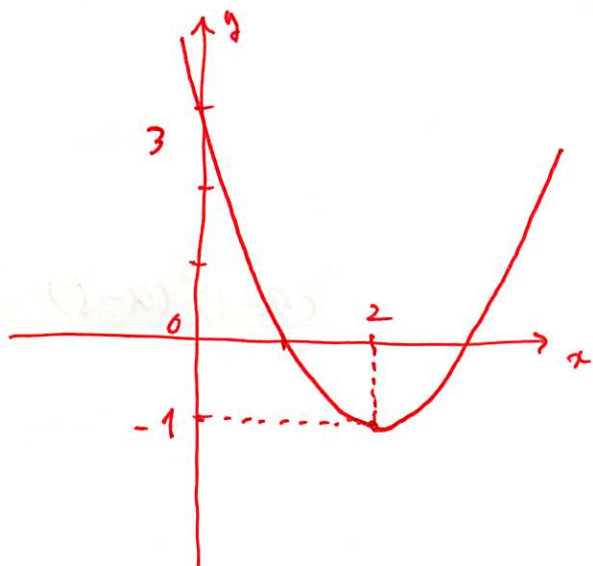
$$(3) x + 2 + \frac{3}{x-1} = \frac{(x+2)(x-1) + 3}{x-1} = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$$

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

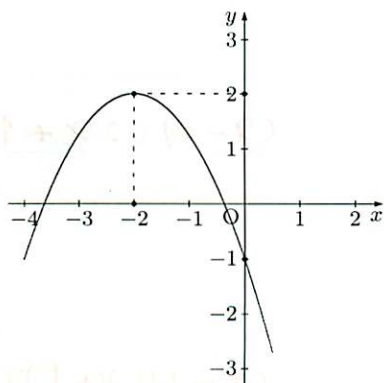
4 次の関数  $y = f(x)$  のグラフの概形を描きなさい (頂点の座標と  $y$  切片の値をグラフ内に明記すること)。(各8点)

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

$$(2) y = x^2 - x - 12 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{49}{4}$$



5 下のグラフはある2次関数  $y = f(x)$  のグラフである。グラフ中の頂点と  $y$  切片の情報から、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)。(各7点)



頂点の情報より

$$y = a(x+2)^2 + 2$$

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

$$= ax^2 + 4ax + 4a + 2$$

$y$ 切片が  $-1$  であるから

$y = \frac{3}{4}x^2 - 3x - 1$

$$4a + 2 = -1 \therefore a = -\frac{3}{4}$$