

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

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 次の問に答えなさい。(各7点)

(1) $|4 - 2\sqrt{2}|$ の絶対値記号を使わずに表しなさい。

$$4 - 2\sqrt{2} = \sqrt{16} - \sqrt{8} > 0$$

$$(1) \quad 4 - 2\sqrt{2}$$

(2) $\sqrt{8} - \sqrt{18} + \frac{1}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。

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

$$(2) \quad -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

(3) 2次関数 $f(x) = x^2 - x - 2$ に対し、 $f(\sqrt{2} - 1)$ の値を求めなさい。

$$f(x) = (x+1)(x-2) \text{ とかき}$$

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

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

2 次の式を因数分解しなさい。(各8点)

(1) $x^3 + 4x^2 - 7x - 10$

$$= (x+1)(x^2 + 3x - 10)$$

$$= (x+1)(x+5)(x-2)$$

$$(1) \quad (x+1)(x+5)(x-2)$$

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

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

$$= (x+1)(x+1)(x+3)$$

$$(2) \quad (x+1)^2(x+3)$$

(3) $2x^2 + 5x + 3$

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

$$(3) \quad (x+1)(2x+3)$$

(4) $2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$

$$= (x-1)(2x^2 + 5x - 3)$$

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

$$(4) \quad (x-1)(x+3)(2x-1)$$

3 次の分数式を1つの規約分数式にしなさい。(各8点)

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

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

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

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

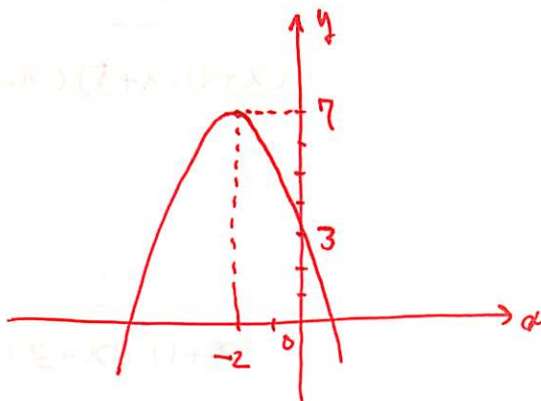
$$(3) x - 1 + \frac{2}{x+3} = \frac{(x-1)(x+3)+2}{x+3} = \frac{x^2 + 2x - 1}{x+3}$$

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

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)

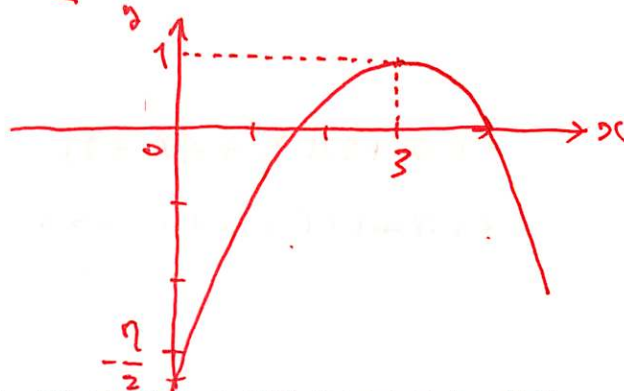
$$(1) y = -x^2 - 4x + 3$$

$$\begin{aligned} &= -(x^2 + 4x) + 3 \\ &= -\{(x+2)^2 - 4\} + 3 \\ &= -(x+2)^2 + 7 \end{aligned}$$

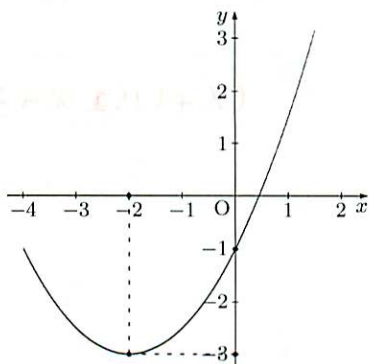


$$(2) y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - \frac{7}{2}$$

$$\begin{aligned} &= -\frac{1}{2}(x^2 - 6x) - \frac{7}{2} \\ &= -\frac{1}{2}\{(x-3)^2 - 9\} - \frac{7}{2} \\ &= -\frac{1}{2}(x-3)^2 + 1 \end{aligned}$$



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)



頂点の座標から

$$\begin{aligned} f(x) &= a(x+2)^2 - 3 \\ &= a(x^2 + 4x + 4) - 3 \\ &= ax^2 + 4ax + 4a - 3 \end{aligned}$$

y 切片から $-1 = 4a - 3$

$$\begin{aligned} 4a - 3 &= -1 \\ \therefore a &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

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