

**問 7.3** 関数  $y = x^4 - 6x^2 + 5$  の増減, 凹凸, 極値及び変曲点を調べてグラフを描け。

1) 導関数及び第2次導関数を求める。また, それぞれを因数分解する。

$$y' = 4x^3 - 12x = 4x(x^2 - 3)$$

$$y'' = 12x^2 - 12 = 12(x^2 - 1) = 12(x+1)(x-1)$$

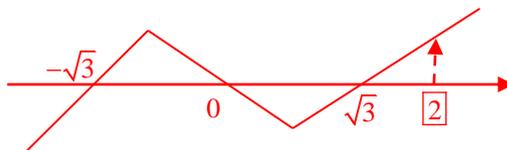
2) 増減表を作成する。

①Pick up[  $y' = 0$  ]及びジグザグ

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

$$x = 0, x^2 = 3 \quad \therefore x = 0, \pm\sqrt{3}$$

$$\text{起点: } x = 2 \text{ のとき } y' = 8 \times (4 - 3) = 8 > 0$$



②増減表

$x$	...	$-\sqrt{3}$	...	0	...	$\sqrt{3}$	...
$y'$	-	0	+	0	-	0	+
$y$		-4 極小		5 極大		-4 極小	

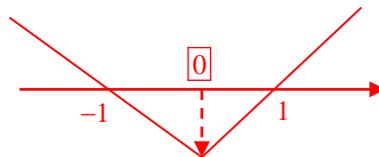
$$x = \pm\sqrt{3} \text{ のとき } y = 9 - 18 + 5 = -4$$

3) 凹凸表を作成する。

①Pick up[  $y'' = 0$  ]及びジグザグ

$$x = \pm 1$$

$$\text{起点: } x = 0 \text{ のとき } y'' = -12 < 0$$



②凹凸表

$x$	...	-1	...	1	...
$y''$	+	0	-	0	+
$y$		0 変曲点		0 変曲点	

$$x = \pm 1 \text{ のとき } y = 1 - 6 + 5 = 0$$

4) グラフを描く。

