

1 次の2次式を平方完成せよ。

- (1) x^2+6x (2) x^2-4x+9 (3) $2x^2+8x+1$
 (4) $-x^2+2x+5$ (5) $-3x^2-18x-20$ (6) x^2-x+3

(1) x^2+6x
 $= (x+3)^2 - 9$

(2) x^2-4x+9
 $= (x-2)^2 - 4 + 9$
 $= (x-2)^2 + 5$

(3) $2x^2+8x+1$
 $= 2(x^2+4x)+1$
 $= 2\{(x+2)^2-4\}+1$
 $= 2(x+2)^2-7$

(4) $-x^2+2x+5$
 $= -(x^2-2x)+5$
 $= -\{(x-1)^2-1\}+5$
 $= -(x-1)^2+6$

(5) $-3x^2-18x-20$
 $= -3(x^2+6x)-20$
 $= -3\{(x+3)^2-9\}-20$
 $= -3(x+3)^2+7$

(6) x^2-x+3
 $= (x-\frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} + 3$
 $= (x-\frac{1}{2})^2 + \frac{11}{4}$

<平方完成>

$0x^2 + \square x + \triangle$
 $= 0(x^2 + \square x) + \triangle$
 $= 0\{(x + \frac{\square}{2})^2 - (\frac{\square}{2})^2\} + \triangle$
 $= 0(x + \frac{\square}{2})^2 - 0(\frac{\square}{2})^2 + \triangle$
 整理する

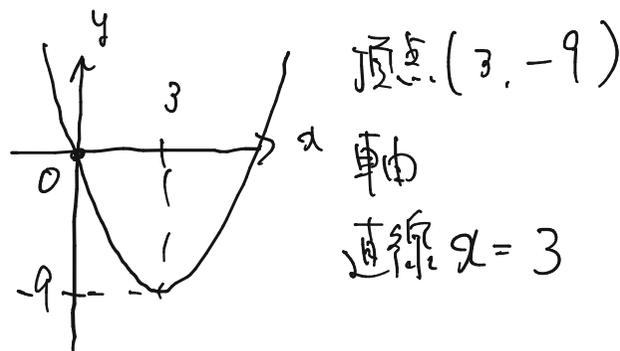
x^2 の係数が2<<3.
 定数項は関係ない。

0を分配する!!
 忘れろよ!!
 特要注意

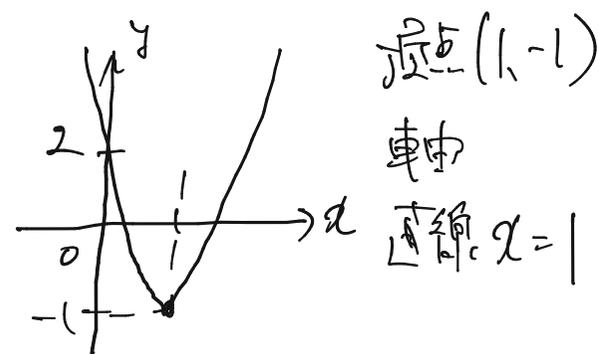
2 次の2次関数のグラフをかけ。また、その軸と頂点を求めよ。

- (1) $y=x^2-6x$ (2) $y=3x^2-6x+2$
 (3) $y=-2x^2-8x-5$ (4) $y=-x^2+5x-5$

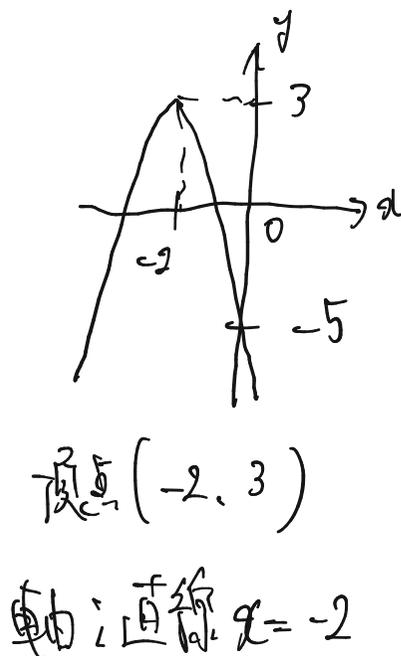
(1) $y=(x-3)^2-9$



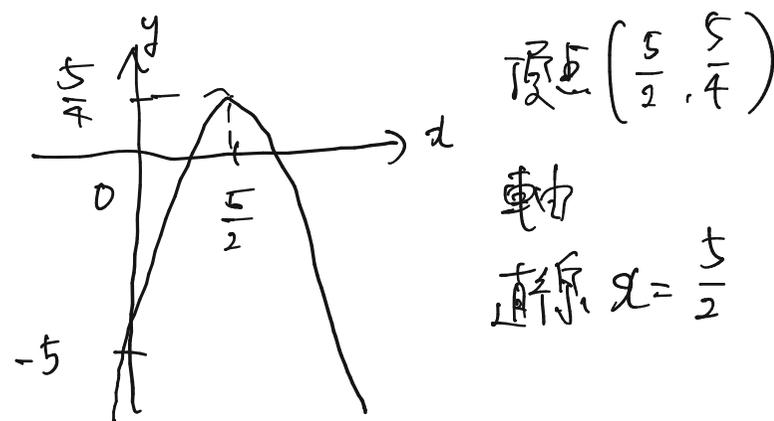
(2) $y=3(x^2-2x)+2$
 $= 3\{(x-1)^2-1\}+2$
 $y=3(x-1)^2-1$



(3) $y=-2(x^2+4x)-5$
 $= -2\{(x+2)^2-4\}-5$
 $y=-2(x+2)^2+3$



(4) $y=-(x^2-5x)-5$
 $= -\{(x-\frac{5}{2})^2-\frac{25}{4}\}-5$
 $y=-(x-\frac{5}{2})^2+\frac{5}{4}$



3 次の放物線を x 軸方向に 1, y 軸方向に -2 だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ。

(1) $y = -x^2$

頂 $(0, 0)$

↓

頂 $(1, -2)$

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

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

$$y = -x^2 + 2x - 3$$

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

$$y = -(x^2 - 4x) - 5$$

$$= -(x-2)^2 - 4 - 5$$

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

頂 $(2, -1)$

↓

頂 $(3, -3)$

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

$$= -(x^2 - 6x + 9) - 3$$

$$y = -x^2 + 6x - 12$$

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

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

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

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

頂 $(-1, -2)$

↓

頂 $(0, -4)$

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

$$y = 2x^2 - 4$$

<平行移動の基準>

- ① 平方完成し、頂点を求める
- ② 頂点を平行移動させる
- ③ 新しい頂点をもとに方程式を作る
- ④ 展開し整理する。

4 放物線 $y = 2x^2 + 4x + 3$ を平行移動して放物線 $y = 2x^2 - 8x$ に重ねるには、どのように平行移動すればよいか。

$$y = 2x^2 + 4x + 3$$

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

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

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

頂点 $(-1, 1)$

$$y = 2x^2 - 8x$$

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

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

$$y = 2(x-2)^2 - 8$$

頂点 $(2, -8)$

x^2 の係数が等しいので、

頂点が重なるように平行移動すれば、

この2つの放物線は重なる。

すなわち、 $y = 2x^2 + 4x + 3$ を x 軸方向に 3, y 軸方向に -9

平行移動すれば、 $y = 2x^2 - 8x$ に重なる。

<今日のふりかえり>

