2kanb

(1) 関数 $y=x^2+ax+b$ を y 軸方向に -8 だけ平行移動し，さらに x 軸方向に 3 だけ平行移動させると，$y=x^2-6x+4$ になった。このき，a, b の値を求めよ。

$y=(x-3)^2-5$　頂点 $(3,-5)$

$y=x^2+ax+b$ を $y=(x-\alpha)^2+\beta$ と変形できたとする。

この頂点 (α,β) を $(\alpha+3,\beta-8)$ としたものが $(3,-5)$

なので　$\alpha+3=3$，$\beta-8=-5$ とすると

$\alpha=0$，$\beta=3$　よって $y=x^2+3$ ゆえに $a=0$，$b=3$

$y+8=(x-3)^2+a(x-3)+b$

$y=x^2-6x+9+ax-3a+b-8$

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

$\begin{cases} a-6=-6 \\ -3a+b+1=4 \end{cases}$

$a=0$

$b=3$

(2) 関数 $y=x^2+ax+b$ を原点に関して対称移動し，x 軸方向に 2 だけ移動させると，$y=-x^2+8x-4$ になった。このとき，a, b の値を求めよ。

$-y=(-x)^2-ax+b$

$y=-x^2+ax-b$

$y=x^2+ax+b$ を原点対称にすると $y=-x^2+ax-b$

$y=-(x^2-8x)-4$

$y=-(x-4)^2+12$

この頂点は $(4,12)$ で

これは $y=-x^2+ax+b$ の頂点を x 軸方向に2移動させたものだから　$y=-x^2+ax+b$ の頂点は $(2,12)$

よって $y=-(x-2)^2+12$ と書けるので $y=-x^2+4x+8$

よって　$a=4$，$b=-8$

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

$y=-(x^2-4x+4)+ax-2a-b$

$y=-x^2+(4+a)x-2a-b-4$

$\begin{cases} 4+a=8 \\ -2a-b-4=-4 \end{cases}$

$a=4$

$-8-b-4=-4$

(3) 関数 $y=x^2+ax+3$ を x 軸方向に 2，y 軸方向に 3 だけ平行移動すると，$y=x^2-2x+6$ になった。このとき，a の値を求めなさい。

$y=(x-1)^2+5$　$(1,5)$ はもとの頂点を x 軸方向に2

y 軸方向に3動かしたものだから　もとの頂点は

$(1-2,\ 5-3) \to (-1,2)$

よって

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

$y=x^2+2x+3$　　よって $a=2$

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

$y=x^2-4x+4+ax-2a+3+3$

$=x^2+(a-4)x-2a+10$

$\begin{cases} a-4=-2 \\ -2a+10=6 \end{cases}$

$a=2$