座標平面において，放物線 $y=\dfrac{1}{2}x^2+x-1$ の頂点の座標を求めよ．また，この放物線を x 軸方向に -2，y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ．

(23 金沢工大 B 1(3))

【答】 $\left(-1,\ -\dfrac{3}{2}\right)$，$y=\dfrac{1}{2}x^2+3x+6$

【解答】

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

① を平方完成すると

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

であり，放物線 ① の頂点の座標は

$$\boldsymbol{\left(-1,\ -\frac{3}{2}\right)} \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

である．放物線 ① を x 軸方向に -2，y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線の方程式は

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

$$\therefore\quad \boldsymbol{y=\frac{1}{2}x^2+3x+6} \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

である．

- 平行移動した放物線の方程式は，頂点の移動を考えてもよい．
  放物線 ① を x 軸方向に -2，y 軸方向に 3 だけ平行移動すると，頂点は

  $$\text{点}\left(-1-2,\ -\frac{3}{2}+3\right)，\text{すなわち点}\left(-3,\ \frac{3}{2}\right)$$

  に移るから，移動後の放物線の方程式は

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

  $$\therefore\quad y=\frac{1}{2}x^2+3x+6$$

  である．