

中3数学D 1学期 復習テスト解答 1学期-9

復習 9-1

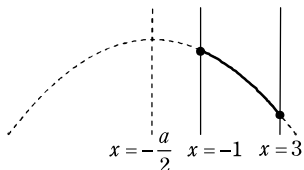
$$\begin{aligned} f(x) &= -x^2 - ax + 2 \\ &= -(x^2 + ax - 2) \\ &= -\left\{ \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 - \frac{a^2}{4} - 2 \right\} \\ &= -\left(x + \frac{a}{2}\right)^2 + \frac{a^2}{4} + 2 \end{aligned}$$

なので、 $y = f(x)$ のグラフの頂点は

$$\left(-\frac{a}{2}, \frac{a^2}{4} + 2\right)$$

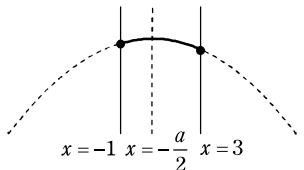
である.

(1) $-\frac{a}{2} \leq -1 \quad \therefore a \geq 2$ のとき,
 $M(a) = f(-1) = a + 1$



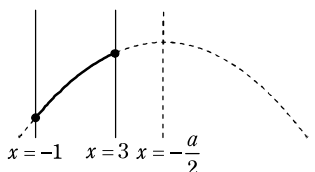
$-1 \leq -\frac{a}{2} \leq 3 \quad \therefore 2 \geq a \geq -6$ のとき,

$$M(a) = f\left(-\frac{a}{2}\right) = \frac{a^2}{4} + 2$$



$3 \leq -\frac{a}{2} \quad \therefore -6 \geq a$ のとき,

$$M(a) = f(3) = -3a - 7$$

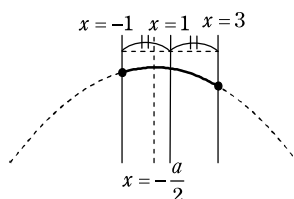


よって,

$$M(a) = \begin{cases} -3a - 7 & (a \leq -6) \\ \frac{a^2}{4} + 2 & (-6 \leq a \leq 2) \\ a + 1 & (2 \leq a) \end{cases}$$

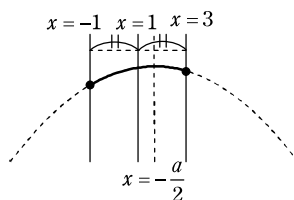
(2) $-\frac{a}{2} \leq 1 \quad \therefore a \geq -2$ のとき,

$$m(a) = f(3) = -3a - 7$$



$-\frac{a}{2} \geq 1 \quad \therefore a \leq -2$ のとき,

$$m(a) = f(-1) = a + 1$$



よって,

$$m(a) = \begin{cases} a + 1 & (a \leq -2) \\ -3a - 7 & (-2 \leq a) \end{cases}$$

復習 9-2#

W の $x=a$ による切り口 W_a は、直線

$$y = -tx - t^2 + 2$$

上の x 座標 a の点 $A(a, -ta - t^2 + 2)$ の描く図形に他ならない.

復習 9-1 より, $-1 \leq t \leq 3$ のとき, A の y 座標

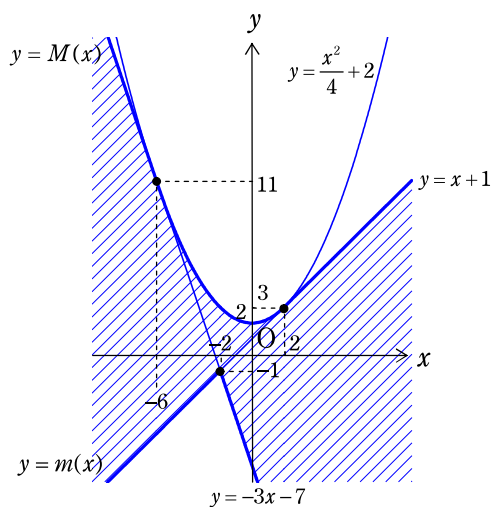
$$y = -t^2 - at + 2$$

の値域は $m(a) \leq y \leq M(a)$ であるから, W_a は

$$x = a, m(a) \leq y \leq M(a)$$

なる線分である.

したがって, W を図示すると以下のような (境界を含む).



■ 境界の 2 直線と放物線は, それぞれ点 $(-6, 11)$ と $(2, 3)$ で接している.