

2015年数IAIIB型(I期)第2問



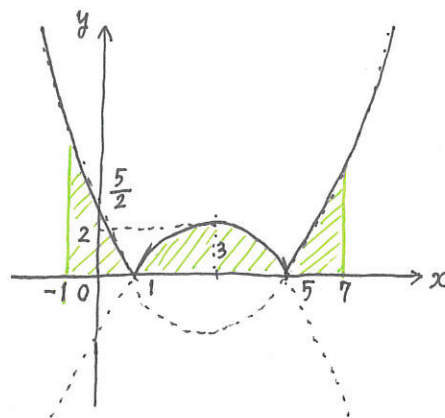
2 以下の問いに答えなさい。

(1) $y = \left| \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{5}{2} \right|$ のグラフをかきなさい。(2) (1) の曲線と x 軸、直線 $x = -1$ および直線 $x = 7$ で囲まれる部分の面積を求めなさい。

$$(1) \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{5}{2} = \frac{1}{2}(x-5)(x-1)$$

$$\therefore y = \begin{cases} \frac{1}{2}(x-5)(x-1) & (x \leq 1, 5 \leq x \text{ のとき}) \\ -\frac{1}{2}(x-5)(x-1) & (1 \leq x \leq 5 \text{ のとき}) \end{cases}$$

よってグラフは右のようになる。



$$(2) S = 2 \left\{ \int_3^5 -\frac{1}{2}x^2 + 3x - \frac{5}{2} dx + \int_5^7 \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{5}{2} dx \right\}$$

$$= 2 \left[-\frac{x^3}{6} + \frac{3}{2}x^2 - \frac{5}{2}x \right]_3^5 + 2 \left[\frac{x^3}{6} - \frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{2}x \right]_5^7$$

$$= 2 \left(-\frac{125}{6} + \frac{75}{2} - \frac{25}{2} + \frac{9}{2} - \frac{27}{2} + \frac{15}{2} \right) + 2 \left(\frac{343}{6} - \frac{147}{2} + \frac{35}{2} - \frac{125}{6} + \frac{75}{2} - \frac{25}{2} \right)$$

$$= \underline{\underline{16}}$$