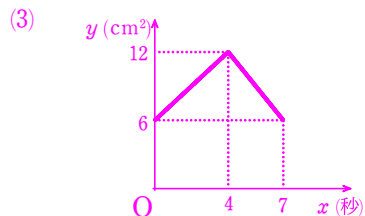


1次関数（図形の移動②）解答と解説

1 解答 (1) $y = \frac{3}{2}x + 6$ (2) $y = -2x + 20$ (4) $x = \frac{4}{3}, 6$



(1) $0 \leq x \leq 4$ のとき

四角形 ABCP は $AP \parallel BC$ の台形で、 $AP = x$ cm であるから、四角形 ABCP の面積は

$$\frac{1}{2} \times (x + 4) \times 3 = \frac{3}{2}x + 6$$

よって $y = \frac{3}{2}x + 6$

(2) $4 \leq x \leq 7$ のとき

四角形 ABCP は $AB \parallel PC$ の台形で、 $PC = 7 - x$ (cm) であるから、四角形 ABCP の面積は

$$\frac{1}{2} \times \{(7 - x) + 3\} \times 4 = -2x + 20$$

よって $y = -2x + 20$

(3) (1), (2) より、 x と y の関係を表すグラフは次のようになる。

(4) グラフより、 $y = 8$ となるのは $0 \leq x \leq 4$ のときに 1 回、 $4 \leq x \leq 7$ のときに 1 回あることがわかる。

$0 \leq x \leq 4$ のとき

$$y = 8 \text{ とすると } 8 = \frac{3}{2}x + 6$$

これを解くと $x = \frac{4}{3}$

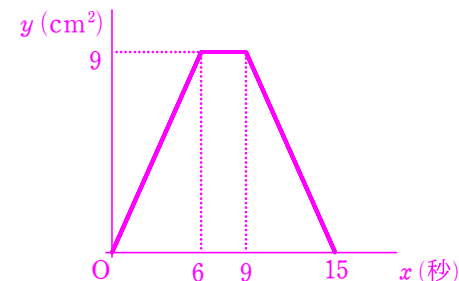
$4 \leq x \leq 7$ のとき

$$y = 8 \text{ とすると } 8 = -2x + 20$$

これを解くと $x = 6$

したがって、求める x の値は $x = \frac{4}{3}, 6$

2 解答 [図]



① P が辺 BC 上にあるとき

$$BP = x \text{ cm}$$

$$\triangle ABP \text{ の面積は } \frac{1}{2} \times 3 \times x = \frac{3}{2}x \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって $y = \frac{3}{2}x$

このときの x の変域は $0 \leq x \leq 6$

② P が辺 CD 上にあるとき、 $\triangle ABP$ の面積は

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

で一定である。

よって $y = 9$

このときの x の変域は $6 \leq x \leq 9$

③ P が辺 DA 上にあるとき

$$BC + CD + DP = x \text{ (cm)}$$

であるから

$$AP = (15 - x) \text{ cm}$$

$\triangle ABP$ の面積は

$$\frac{1}{2} \times 3 \times (15 - x) = \frac{45}{2} - \frac{3}{2}x \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって $y = -\frac{3}{2}x + \frac{45}{2}$

このときの x の変域は $9 \leq x \leq 15$

