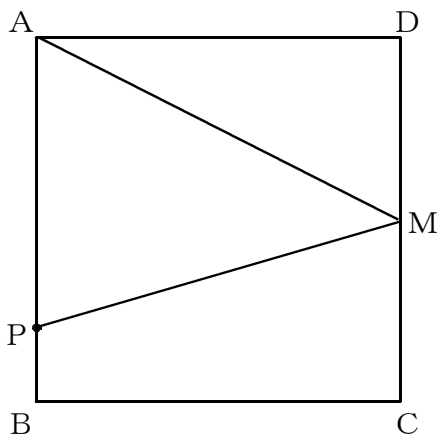


— 1次関数を利用して図形の問題を解決できるようになろう — p. 78

学習日 月 日

年 組 番 氏名

1 下の図のように、1辺が4 cmの正方形ABCDがある。また、点Mは辺CDの中点である。点Pは毎秒2 cmの速さで正方形の辺上をA→B→Cの順に動く。点PがAを出発してx秒後の△AMPの面積を $y \text{ cm}^2$ とする。



次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 点Pが辺AB上を動くとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

答 \_\_\_\_\_

(2) 点Pが辺BC上を動くとき、PCの長さを $x$ の式で表しなさい。

答 \_\_\_\_\_

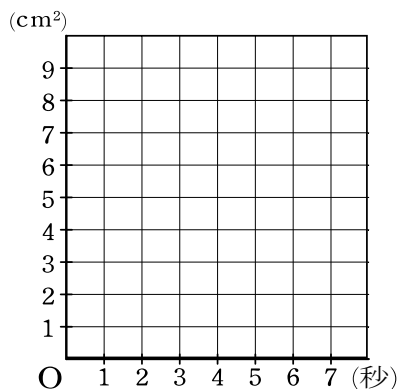
(3) 点Pが辺BC上を動くとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

答 \_\_\_\_\_

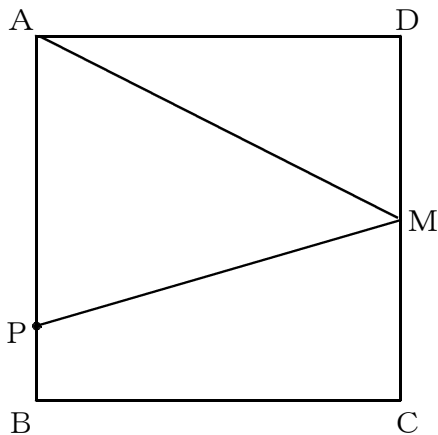
(4)  $y = 2$  となるとき、 $x$ の値を求めなさい。

答 \_\_\_\_\_

(5) 点Pが辺AB, BC上を動くときの、△AMPの面積の変化のようすを表すグラフをかきなさい。



1 下の図のように、1辺が4 cmの正方形ABCDがある。また、点Mは辺CDの中点である。点Pは毎秒2 cmの速さで正方形の辺上をA→B→Cの順に動く。点PがAを出発してx秒後の△AMPの面積をy cm<sup>2</sup>とする。



次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 点Pが辺AB上を動くとき、yをxの式で表しなさい。

(変域は  $0 \leq x \leq 2$ )

AP = 2x cm より

$$y = \frac{1}{2} \times AP \times AD$$

$$= \frac{1}{2} \times 2x \times 4$$

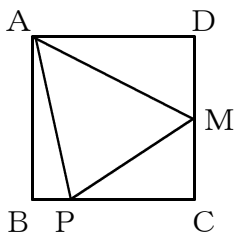
$$= 4x$$

したがって

$$y = 4x$$

答  $y = 4x$

(2) 点Pが辺BC上を動くとき、PCの長さをxの式で表しなさい。



(変域は  $2 \leq x \leq 4$ )

$$PC = AB + BC - 2x$$

$$= 4 + 4 - 2x$$

$$= 8 - 2x$$

答  $(8 - 2x) \text{ cm}$

(3) 点Pが辺BC上を動くとき、yをxの式で表しなさい。

(変域は  $2 \leq x \leq 4$ )

BP = 2x - 4 (cm) より

$$\text{台形ABCM} = \frac{1}{2} \times (4 + 2) \times 4$$

$$= 12$$

$$\triangle ABP = \frac{1}{2} \times 4 \times (2x - 4)$$

$$= 4x - 8$$

$$\triangle CMP = \frac{1}{2} \times 2 \times (8 - 2x)$$

$$= 8 - 2x$$

y = 台形ABCM

$$- (\triangle ABP + \triangle CMP)$$

$$= 12 - (4x - 8 + 8 - 2x)$$

$$= 12 - 2x$$

答  $y = 12 - 2x$

(4) y = 2 となるときのxの値

(1)より、y = 4x だから、xが増加するとyも増加する。

(3)より、y = 12 - 2x だから、xが増加するとyは減少する。

したがって、yが最大になるのは△ABMのときである。

$$\triangle ABM = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

それから点PがCに向かうにつれてyは減少する。点PがCまで動くと、

$$\triangle ACM = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

したがって、y = 2 になるのは、点PがAB上にあるときである。

(1)より、4x = 2

$$x = \frac{1}{2}$$

答  $x = \frac{1}{2}$

(5) 点Pが辺AB、BC上を動くときの、△AMPの面積の変化のようすを表すグラフ

$$y = 4x \quad (0 \leq x \leq 2)$$

$$y = 12 - 2x \quad (2 \leq x \leq 4)$$

