

(中学2年生向け数学)

中学校

学年 氏名

まずノーヒントで解いてみましょう。この問題はやや難しい問題ですが

この問題は一次関数、動点の非常に良い問題です。

これ問題ができれば一次関数、動点は完成です。

難易度3 (良い問題)

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

116gg031018 動点グラフ面積 2003年福島県

1辺が8cmで色のついた正方形ABCDがある。

右の図のように、辺AB, AD上に、 $AE = AG = 4\text{cm}$

となる点E, Gをそれぞれにとって正方形A E F Gをつくり

この正方形を白く塗る。点PはBを出発点として、正方形

ABCDの辺上を毎秒1cmの速さで $B \rightarrow C \rightarrow D$ の順に

BからDまで動く。PがBを出発してからx秒後の、

$\triangle APE$ と、正方形ABCDの白く塗られていない部分

とが重なってできる図形の面積を $y\text{cm}^2$ とする。

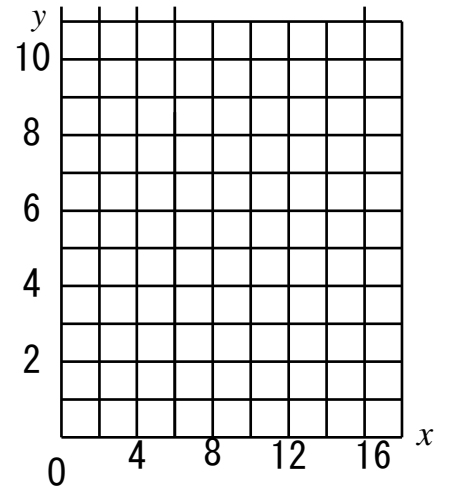
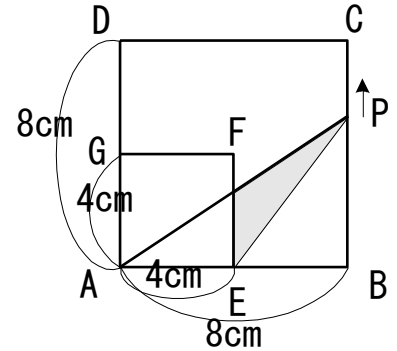
ただし、PがBにあるときには $y = 0$ とする。

このとき、次の1) ~ 3) の問に答えよ。

1) ★★ $x = 5$ のとき y の値を求めよ。

2) ★★★ $x = 10$ のときの y の値を求めよ。

3) ★★★ $0 \leq x \leq 16$ のとき、 x と y の関係を表す
グラフをかけ。



問題の解き方ヒント と 復習のポイント
 ポイント=面積の変化する点に注意

1) $\triangle EPF$ の面積は $\triangle APE$ の $\frac{1}{2}$ であるから

$$x = 5 \text{ のときの } \triangle APE \text{ の面積} = 4 \times 5 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 5 \text{ cm}^2$$

2) 右図参照

$$\triangle PFQ = 2 \times 4 \times \frac{1}{2} = 4$$

$$\triangle RQE = (12 - x) \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{2}$$

$$x = 10 \text{ のとき、重なっている面積} = 4 + 2 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

3) 3) 先に解けば2)は簡単にとける。

$$0 \leq x \leq 8 \quad y = 4x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = x$$

$$8 \leq x \leq 12 \quad y = 2 \times \frac{1}{2} \times 4 = 4$$

$$8 \leq x \leq 12$$

$$y = (12 - x) \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{2} + 4 = -x + 16$$

