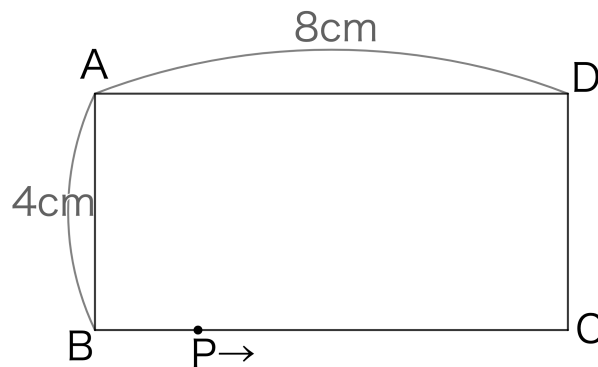


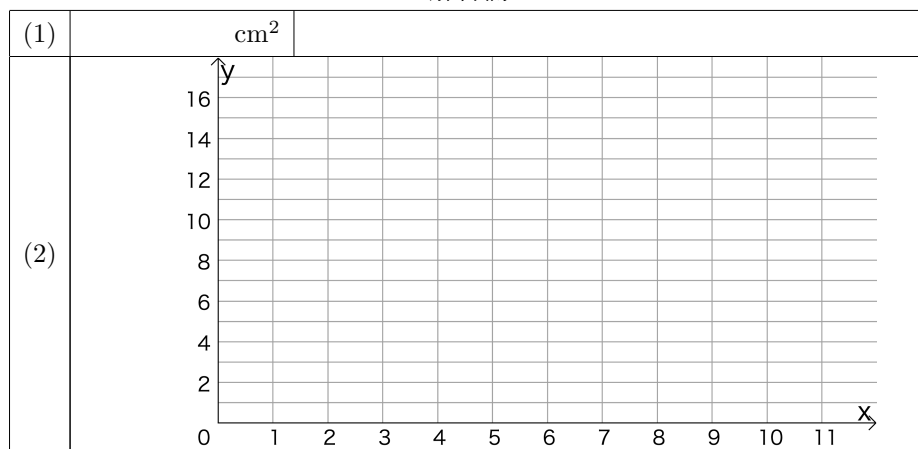
問 1

図のような、縦 4cm、横 8cm の長方形がある。点 P は、点 B を出発し、 C 、 D を通って点 A へ毎秒 2cm の速さで移動する。点 A に到達すると点 P は止まる。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 P が点 B を出発してから 5 秒後の、 $\triangle ABP$ の面積を求めなさい。
- (2) 点 P が点 B を出発してから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y\text{cm}^2$ とする。点 P が点 A で止まるまでの x と y の関係を表すグラフを描きなさい。

解答欄



解答

(1) 16cm^2

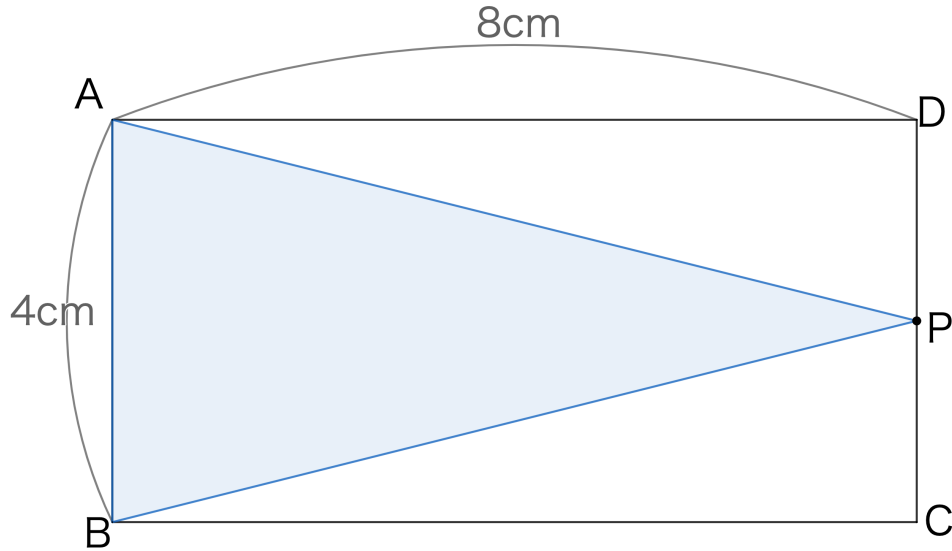
(2)



解説

- (1) 毎秒 2cm なので、5 秒後は 10cm 進んでいる。点 P は辺 BC (8cm) を通り過ぎて、下の図の位置にいる。

AB を底辺とすると高さは 8cm である。



- (2) 点 P のいる位置によって x と y の関係を示す式が変わる。そのため、場合分けが必要となる。

点 P が B-C 間にいるとき

$$(0 \leq x \leq 4)$$

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

点 P が C-D 間にいるとき

$$(4 \leq x \leq 6)$$

$$y = 4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$$

点 P が D-A 間にいるとき

このときが最も間違いやすい。AP を底辺とすると、高さは AB であり、これは 4cm である。

あと知りたいのは底辺の長さである。この長さは、点 P がこれからゴールの点 A まで進む残りの距離である。点 P が B から A までで動く距離は $8\text{cm} + 4\text{cm} + 8\text{cm} = 20\text{cm}$ 、点 P が B から今

までに動いてきた距離は $2x\text{cm}$ 、したがって底辺は $20 - 2x$ 。 ($6 \leq x \leq 10$)

$$y = (20 - 2x) \times 4 \times \frac{1}{2} = 40 - 4x$$

これらの式をグラフに書き込めば良い。式は一次関数なのでグラフは直線になる。したがって、二つの点を求めそれを直線で結べば良い。例えば $x = 0$ のとき $y = 4x$ の値は 0、 $x = 4$ のとき 16 なので、 $(0, 0)$ と $(4, 16)$ を結ぶ。

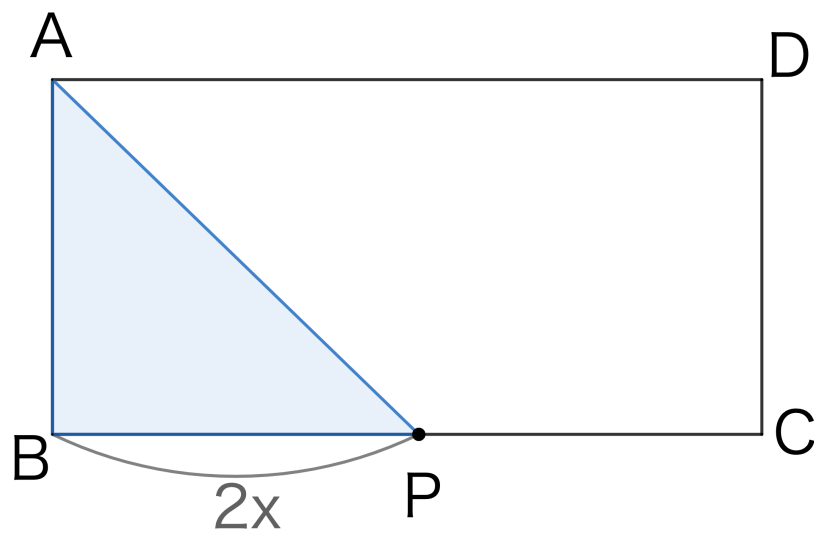


図 1 B-C

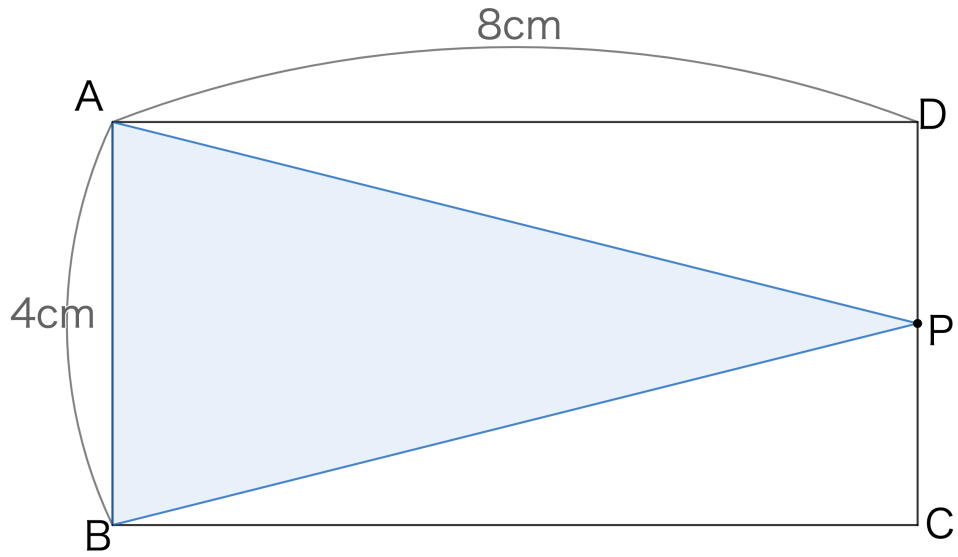


図 2 C-D

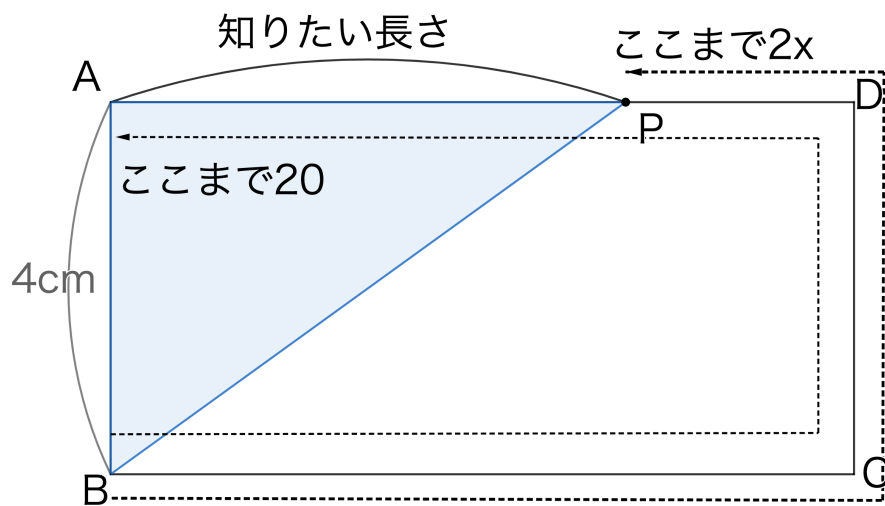


図 3 D-A