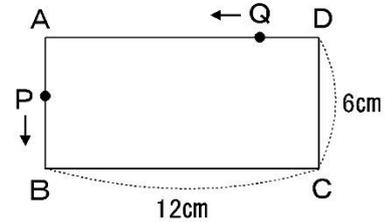


2次方程式の文章問題（動点） 秒速のヒントなし

例題 次の問いに答えなさい。

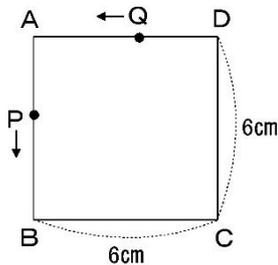
AB=6cm, BC=12cmの長方形ABCDで、点Pは辺AB上をAからBまで動き、点Qは、点PがAを出発すると同時にDを出発し、Pと同じ速さで辺DA上をAまで動く。△APQの面積が 16 cm^2 となるのは、点PがAから何cm動いたときか求めなさい。



答

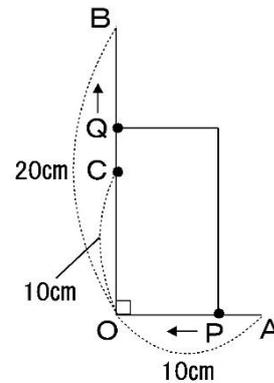
練習 次の問いに答えなさい。

- (1) 1辺が6cmの正方形ABCDで、点Pは辺AB上をAからBまで動き、点Qは、点PがAを出発すると同時にDを出発し、Pと同じ速さで辺DA上をAまで動く。△APQの面積が 4 cm^2 となるのは、点PがAから何cm動いたときか求めなさい。



答 秒後

- (2) 図のように、点Oで垂直に交わる2つの線分OAとOBがある。OA=10cm, OB=20cmで、点CはOBの midpointである。いま、点PはAからOまで、点QはCからBまで、同時に出発して同じ速さで進む。このとき、OP, OQを2辺とする長方形の面積が 36 cm^2 になるのは、点PがAから何cm動いたときか求めなさい。



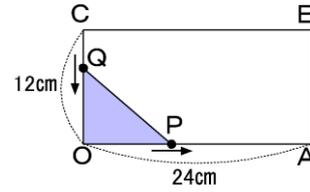
答 秒後

2次方程式の文章問題（動点） 秒速のヒントあり

例題 次の問いに答えなさい。

下の図のような長方形OABCがある。点PはOを出発して、OA上を毎秒2cmの速さでAまで動く。また、点Qは、点Pと同時にCを出発し、CO上を毎秒1cmの速さでOまで動く。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2点P, Qが出発してから t 秒後の $\triangle OPQ$ の面積を、 t を使って表しなさい。



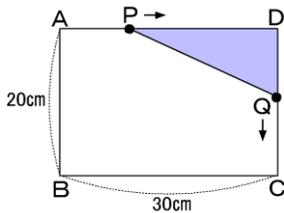
答 $\triangle OPQ =$

(2) $\triangle OPQ$ の面積が 27 cm^2 になるのは、出発してから何秒後か。

答 秒後

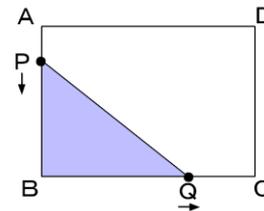
練習 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図のように、長方形ABCDの周上を、2点P, Qが矢印の方向にA, Dを同時に出発した。点Pは毎秒3cmの速さでDまで、点Qは毎秒2cmの速さでCまで進むとき、 $\triangle DPQ$ の面積が 72 cm^2 になるのは出発してから何秒後か。



答 秒後

(2) $AB = 8\text{ cm}$, $BC = 16\text{ cm}$ の長方形ABCDがある。点Pは、辺AB上をAからBまで毎秒1cmの速さで動き、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒2cmの速さで動く。P, Qが同時に出発するとき、 $\triangle PBQ$ の面積が 15 cm^2 になるのは何秒後か。



答 秒後

2次方程式の文章問題（動点） 秒速のヒントなし

例題 次の問いに答えなさい。

AB=6cm, BC=12cmの長方形ABCDで、点Pは辺AB上をAからBまで動き、点Qは、点PがAを出発すると同時にDを出発し、Pと同じ速さで辺DA上をAまで動く。△APQの面積が16cm²となるのは、点PがAから何cm動いたときか求めなさい。

点Pが x cm動いたとき、
 $AP = x$ cm, $AQ = (12 - x)$ cm

このとき、

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

$$x(12 - x) = 32$$

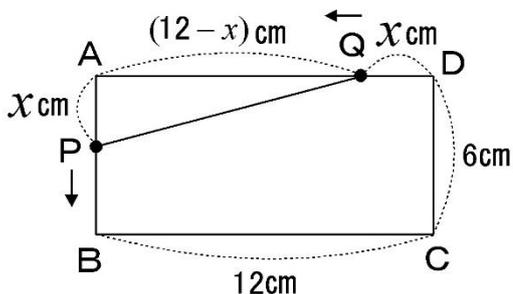
$$12x - x^2 - 32 = 0$$

$$0 < x < 6 \text{より, } x = 4$$

$$x^2 - 12x + 32 = 0$$

$$(x - 8)(x - 4) = 0$$

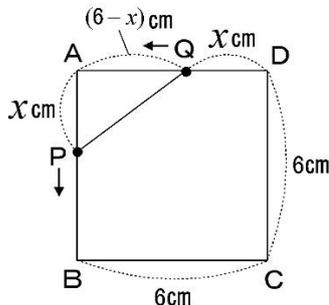
$$x = 8, 4$$



答 4cm

練習 次の問いに答えなさい。

- (1) 1辺が6cmの正方形ABCDで、点Pは辺AB上をAからBまで動き、点Qは、点PがAを出発すると同時にDを出発し、Pと同じ速さで辺DA上をAまで動く。△APQの面積が4cm²となるのは、点PがAから何cm動いたときか求めなさい。



点Pが x cm動いたとき、
 $AP = x$ cm, $AQ = (6 - x)$ cm

このとき、

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

$$x(6 - x) = 8$$

$$6x - x^2 - 8 = 0$$

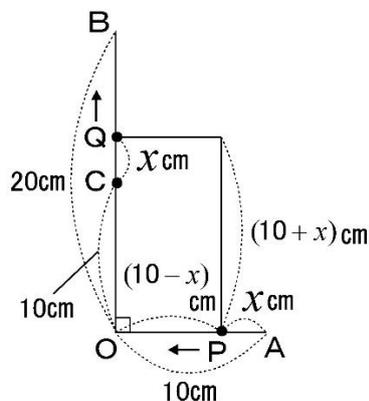
$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$(x - 4)(x - 2) = 0$$

$$x = 4, 2$$

答 2cmまたは4cm 秒後

- (2) 図のように、点Oで垂直に交わる2つの線分OAとOBがある。OA=10cm, OB=20cmで、点CはOBの中点である。いま、点PはAからOまで、点QはCからBまで、同時に出発して同じ速さで進む。このとき、OP, OQを2辺とする長方形の面積が36cm²になるのは、点PがAから何cm動いたときか求めなさい。



点PがAから x cm動いたとき、
 $OP = (10 - x)$ cm, $OQ = (10 + x)$ cm

このとき、

$$(10 + x)(10 - x) = 36$$

$$100 - x^2 - 36 = 0$$

$$-x^2 + 64 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

$$(x + 8)(x - 8) = 0$$

$$x = \pm 8$$

$$0 < x < 10 \text{より,}$$

$$x = 8$$

答 8cm 秒後

2次方程式の文章問題（動点） 秒速のヒントあり

例題 次の問いに答えなさい。

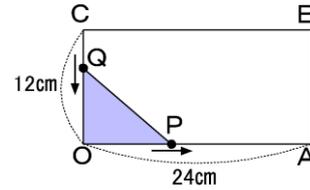
下の図のような長方形OABCがある。点PはOを出発して、OA上を毎秒2cmの速さでAまで動く。また、点Qは、点Pと同時にCを出発し、CO上を毎秒1cmの速さでOまで動く。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2点P, Qが出発してから t 秒後の $\triangle OPQ$ の面積を、 t を使って表しなさい。

★ $OP=2t$, $OQ=12-t$ より

$$\frac{1}{2} \times 2t \times (12-t) = t(12-t)$$

$$= 12t - t^2$$



答 $\triangle OPQ = -t^2 + 12t$

(2) $\triangle OPQ$ の面積が 27 cm^2 になるのは、出発してから何秒後か。

★ $-t^2 + 12t = 27$

$$t^2 - 12t + 27 = 0$$

$$(t-3)(t-9) = 0$$

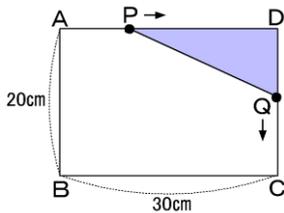
$$t = 3, 9$$

$0 \leq t \leq 12$ なので、2つとも題意に適す。

答 $3, 9$ 秒後

練習 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図のように、長方形ABCDの周上を、2点P, Qが矢印の方向にA, Dを同時に出発した。点Pは毎秒3cmの速さでDまで、点Qは毎秒2cmの速さでCまで進むとき、 $\triangle DPQ$ の面積が 72 cm^2 になるのは出発してから何秒後か。



★ x 秒後に $\triangle DPQ$ の面積が 72 cm^2 になるとする。

$$PD = 30 - 3x, DQ = 2x$$

$$2x \times (30 - 3x) \times \frac{1}{2} = 72$$

$$x(30 - 3x) = 72$$

$$30x - 3x^2 = 72$$

$$x^2 - 10x + 24 = 0$$

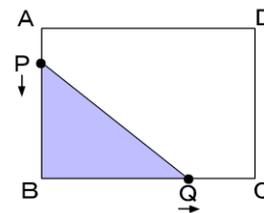
$$(x-4)(x-6) = 0$$

$$x = 4, 6$$

$0 \leq x \leq 10$ なので、2つとも題意に適す。

答 $4, 6$ 秒後

(2) $AB=8 \text{ cm}$, $BC=16 \text{ cm}$ の長方形ABCDがある。点Pは、辺AB上をAからBまで毎秒1cmの速さで動き、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒2cmの速さで動く。P, Qが同時に出発するとき、 $\triangle PBQ$ の面積が 15 cm^2 になるのは何秒後か。



★ x 秒後に $\triangle PBQ$ の面積が 15 cm^2 になるとする。

$$BQ = 2x, BP = 8 - x$$

$$2x \times (8 - x) \times \frac{1}{2} = 15$$

$$8x - x^2 = 15$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$(x-3)(x-5) = 0$$

$$x = 3, 5$$

$0 \leq x \leq 8$ なので、2つとも題意に適す。

答 $3, 5$ 秒後