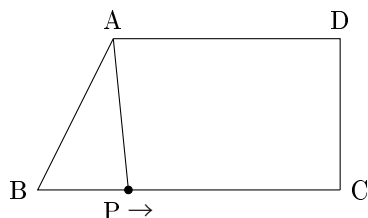


1 次関数 [1 次関数の活用]

< 演習問題 >

図は $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ であり、
 $BC = 8\text{cm}$ 、 $CD = 4\text{cm}$ 、 $DA = 6\text{cm}$ 、
 $\angle C = 90^\circ$ である。

点 P は点 B を出発し、
辺 BC 、 CD 、 DA 上を
点 A まで毎秒 1cm の速さで動く。
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。



(1)

点 P が辺 BC 上にあるとき、
 y を x の式で表せ。
また、 x の変域を求めよ。

(2)

点 P が辺 DA 上にあるとき、
 y を x の式で表せ。
また、 x の変域を求めよ。

(3)

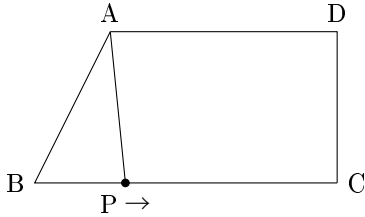
点 P が辺 CD 上にあるとき、
 y を x の式で表せ。
また、 x の変域を求めよ。

1次関数 [1次関数の活用]

<演習問題>

図はAD//BCの台形ABCDであり、
BC=8cm、CD=4cm、DA=6cm、
∠C=90°である。

点Pは点Bを出発し、
辺BC、CD、DA上を
点Aまで毎秒1cmの速さで動く。
点Pが点Bを出発してからx秒後の
△ABPの面積をy cm^2 とする。



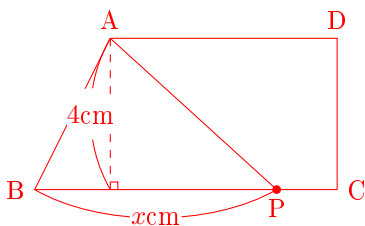
(1)
点Pが辺BC上にあるとき、
yをxの式で表せ。
また、xの変域を求めよ。

(2)
点Pが辺DA上にあるとき、
yをxの式で表せ。
また、xの変域を求めよ。

(3)
点Pが辺CD上にあるとき、
yをxの式で表せ。
また、xの変域を求めよ。

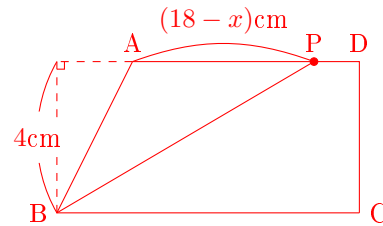
<解答例>

(1)
点Pが点Bを出発し、
辺BC上を移動して点Cに到達するのは、
BC=8cm、点Pの速さが毎秒1cmより、
 $8 \div 1 = 8$
したがってxの変域は、 $0 \leq x \leq 8$
x秒後では、
BP=1×x=x
 $y = \frac{1}{2} \times 4 \times x = 2x$



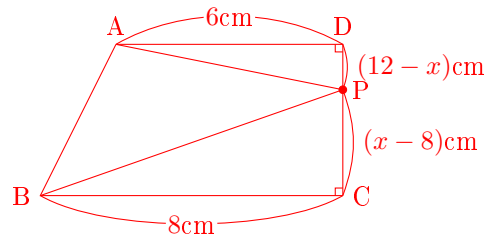
$$y = 2x, \quad 0 \leq x \leq 8$$

(2)
点Pが点Bを出発し、
辺BC、CD上を移動して点Dに到達するのは、
BC=8cm、CD=4cm、
点Pの速さが毎秒1cmより、
 $(8+4) \div 1 = 12$
同様に、点Pが辺BC、CD、DA上を移動して
点Aに到達するのは、
 $(8+4+6) \div 1 = 18$
したがってxの変域は、 $12 \leq x \leq 18$
x秒後では、
AP=1×(18-x)=18-x
 $y = \frac{1}{2} \times 4 \times (18-x) = -2x + 36$



$$y = -2x + 36, \quad 12 \leq x \leq 18$$

(3)
(1)(2)より、
点Pが点Cおよび点Dに到達する時間はそれぞれ、
 $8 \div 1 = 8$
 $(8+4) \div 1 = 12$
したがってxの変域は、 $8 \leq x \leq 12$
△ABPの面積は、台形ABCDの面積から、
△BCPと△ADPの面積を引くことで求められる。
台形ABCDの面積は、
 $(6+8) \times 4 \div 2 = 28$
x秒後では、
CP=1×(x-8)=x-8
DP=CD-CP=4-(x-8)=12-x
△BCPの面積は、
 $\frac{1}{2} \times 8 \times (x-8) = 4x - 32$
△ADPの面積は、
 $\frac{1}{2} \times 6 \times (12-x) = -3x + 36$
△ABPの面積は、
 $y = 28 - (4x - 32) - (-3x + 36) = -x + 24$



$$y = -x + 24, \quad 8 \leq x \leq 12$$