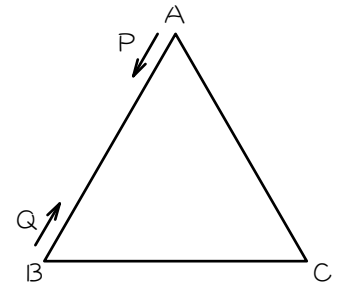


ステップ1 重なり① - 2点の出会い

1

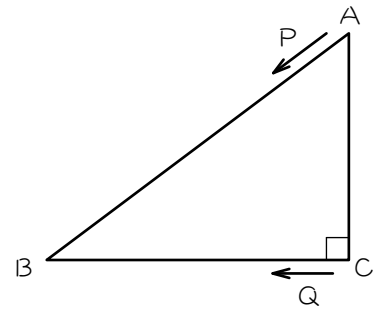
図のような1辺10 cmの正三角形ABCのまわりを、
2点P、Qがそれぞれ頂点A、Bを同時に出発し、矢
印の方向にまわります。P、Qの速さはそれぞれ毎秒
3 cm、2 cmです。



- (1) P、Qがはじめて重なるのは、2点が出発してから () 秒後です。
- (2) P、Qがはじめて重なってから2回目に重なるまで () 秒かかります。
- (3) P、Qが2回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (4) P、Qが3回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (5) P、Qが10回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。

2

図のような $AB = 10 \text{ cm}$ 、 $BC = 8 \text{ cm}$ 、 $CA = 6 \text{ cm}$ の直角三角形のまわりを、2点 P 、 Q がそれぞれ頂点 A 、 C を同時に出発し、矢印の方向にまわります。
 P 、 Q の速さはそれぞれ毎秒 2 cm 、 1 cm です。

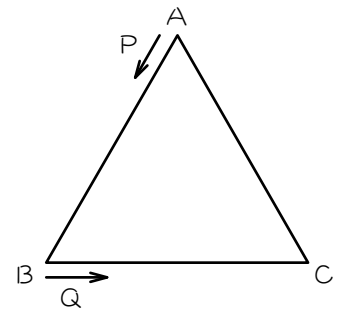


- (1) P 、 Q がはじめて重なるのは、2点が出発してから () 秒後です。
- (2) P 、 Q がはじめて重なってから2回目に重なるまで () 秒かかります。
- (3) P 、 Q が2回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (4) P 、 Q が3回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (5) P 、 Q が10回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。

ステップ2 重なり② - 2点の追いつき

3

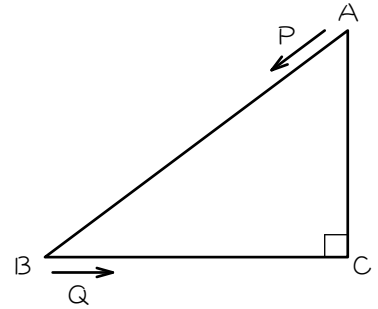
図のような1辺12 cmの正三角形ABCのまわりを、
2点P、Qがそれぞれ頂点A、Bを同時に出発し、矢
印の方向にまわります。P、Qの速さはそれぞれ毎秒
5 cm、3 cmです。



- (1) P、Qがはじめて重なるのは、2点が出発してから () 秒後です。
- (2) P、Qがはじめて重なってから2回目に重なるまで () 秒かかります。
- (3) P、Qが2回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (4) P、Qが3回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (5) P、Qが10回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。

4

図のような $AB = 10 \text{ cm}$ 、 $BC = 8 \text{ cm}$ 、 $CA = 6 \text{ cm}$ の
 直角三角形のまわりを、2点 P 、 Q がそれぞれ頂点
 A 、 B を同時に出発し、矢印の方向にまわります。
 P 、 Q の速さはそれぞれ毎秒 4 cm 、 6 cm です。

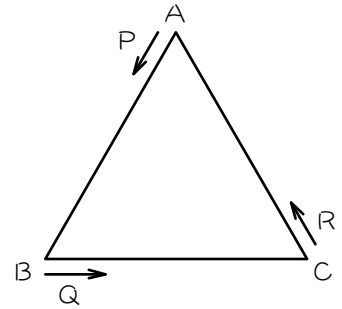


- (1) P 、 Q がはじめて重なるのは、2点が出発してから () 秒後です。
- (2) P 、 Q がはじめて重なってから2回目に重なるまで () 秒かかります。
- (3) P 、 Q が2回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (4) P 、 Q が3回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。
- (5) P 、 Q が10回目に重なるのは2点が出発してから () 秒後です。

ステップ3 重なり③ - 3点の重なり

5

図のような1辺12 cmの正三角形ABCのまわりを、3点P、Q、Rがそれぞれ頂点A、B、Cを同時に出発し、矢印の方向にまわります。P、Q、Rの速さはそれぞれ毎秒7 cm、3 cm、2 cmです。



(1) 2点P、Qが重なるのは何秒後か、1回目から7回目まで調べなさい。

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後							

(2) 2点Q、Rが重なるのは何秒後か、1回目から3回目まで調べなさい。

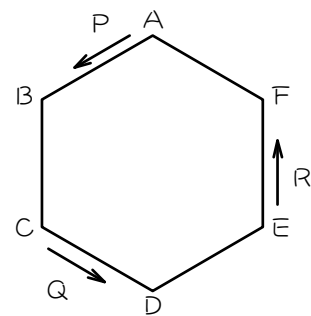
回目	1	2	3
秒後			

(3) 3点P、Q、Rが重なるのは何秒後か、1回目から3回目までを求めなさい。

回目	1	2	3
秒後			

6

図のような 1 辺 5 cm の正六角形のまわりを、3 点 P、Q、R がそれぞれ頂点 A、C、E を同時に出発し、矢印の方向にまわります。P、Q、R の速さはそれぞれ毎秒 5 cm、4 cm、9 cm です。



(1) 2 点 P、Q が重なるのは何秒後か、1 回目から 5 回目まで調べなさい。

回目	1	2	3	4	5
秒後					

(2) 2 点 Q、R が重なるのは何秒後か、1 回目から 10 回目まで調べなさい。

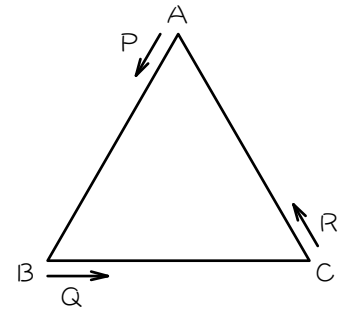
回目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
秒後										

(3) 3 点 P、Q、R が重なるのは何秒後か、1 回目から 3 回目までを求めなさい。

回目	1	2	3
秒後			

7

図のような1辺10 cmの正三角形ABCのまわりを、
 3点P、Q、Rがそれぞれ頂点A、B、Cを同時に出
 発し、矢印の方向にまわります。P、Q、Rの速さは
 それぞれ毎秒10 cm、6 cm、5 cmです。

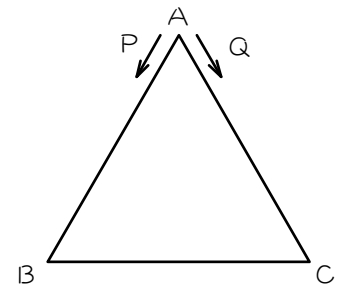


- (1) 3点P、Q、Rがはじめて重なるのは、3点が発発してから何秒後ですか。
- (2) 3点P、Q、Rが2回目に重なるのは、3点が発発してから何秒後ですか。
- (3) 3点P、Q、Rが3回目に重なるのは、3点が発発してから何秒後ですか。

ステップ4 場所指定での重なり① - 出発点

8

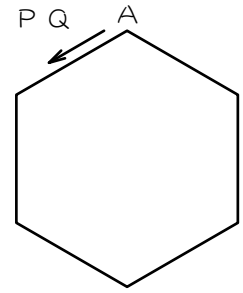
図のような1辺10 cmの正三角形ABCのまわりを、
2点P、Qが頂点Aを同時に出発し、矢印の方向にま
わります。P、Qの速さはそれぞれ毎秒3 cm、5 cmで
す。



- (1) Pは () 秒ごとに出発点にもどります。
- (2) Qは () 秒ごとに出発点にもどります。
- (3) PとQがはじめて頂点Aで重なるは () 秒後です。ただし出発するときは1
回目に数えません (以下同様)。
- (4) PとQが2回目に頂点Aで重なるのは () 秒後です。
- (5) PとQが10回目に頂点Aで重なるは () 秒後です。

9

図のような1辺10 cmの正六角形のまわりを、2点P、Qが頂点Aを同時に出発し、矢印の方向にまわります。P、Qの速さはそれぞれ毎秒5 cm、4 cmです。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 2点P、Qがはじめて頂点Aで重なるのは () 秒後です。ただし出発するときは1回目に数えません (以下同様)。

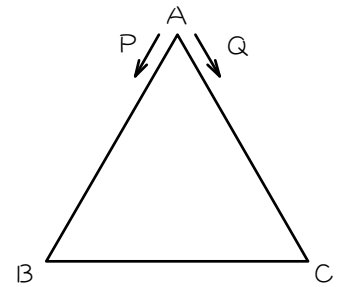
(2) 2点P、Qが2回目に頂点Aで重なるのは () 秒後です。

(3) 2点P、Qが10回目に頂点Aで重なるのは () 秒後です。

ステップ5 場所指定の重なり② - 特定の頂点

10

図のような正三角形ABCのまわりを、2点P、Qは頂点Aを同時に出発し、矢印の方向にまわります。正三角形を1周するのに、Pは12秒、Qは15秒かかります。



(1) Pが頂点Cにくるのは何秒後か、1回目から7回目まで調べなさい。

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後							

(2) Qが頂点Cにくるのは何秒後か、1回目から7回目まで調べなさい。

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後							

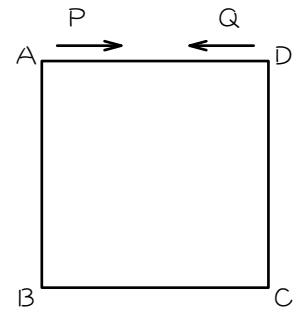
(3) 2点P、Qが頂点Cで重なるのは何秒後か、1回目から3回目までを求めなさい。

回目	1	2	3
秒後			

(4) 2点P、Qが10回目に頂点Cで重なるのは () 秒後です。

11

図のような正方形のまわりを、Pは頂点Aを、Qが頂点Dを同時に出発し、矢印の方向にまわります。正方形を1周するのに、Pは12秒、Qは8秒かかります。



(1) Pが頂点Cにくるのは何秒後か、1回目から5回目まで調べなさい。

回目	1	2	3	4	5
秒後					

(2) Qが頂点Cにくるのは何秒後か、1回目から7回目まで調べなさい。

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後							

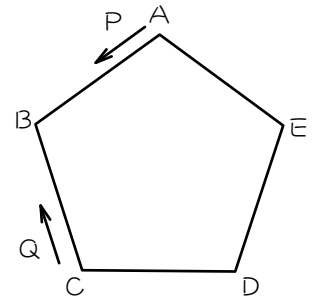
(3) 2点P、Qがはじめて頂点Cで重なるのは何秒後か、1回目から3回目までを求めなさい。

回目	1	2	3
秒後			

(4) 2点P、Qが10回目に頂点Cで重なるのは () 秒後です。

12

図のような 1 辺 8 cm の正五角形のまわりを、P は毎秒 4 cm の速さで頂点 A を、Q が毎秒 2 cm の速さで頂点 C を同時に出発し、矢印の方向にまわります。



(1) 2 点 P、Q がはじめて頂点 D で重なるのは () 秒後です。

(2) 2 点 P、Q が 2 回目に頂点 D で重なるのは () 秒後です。

(3) 2 点 P、Q が 10 回目に頂点 D で重なるのは () 秒後です。

■ 解答 ■

1 (1) 2 (2) 6 (3) 8

(4) 14 (5) 56

2 (1) 6 (2) 8 (3) 14

(4) 22 (5) 78

3 (1) 6 (2) 18 (3) 24

(4) 42 (5) 168

4 (1) 7 (2) 12 (3) 19

(4) 31 (5) 115

5 (1)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	3	12	21	30	39	48	57

(2)

回目	1	2	3
秒後	12	48	84

(3)

回目	1	2	3
秒後	12	48	84

6 (1)

回目	1	2	3	4	5
秒後	10	40	70	100	130

(2)

回目	1	2	3	4	5
秒後	4	10	16	22	28

6	7	8	9	10
34	40	46	52	58

(3)

回目	1	2	3
秒後	10	40	70

7 (1) 10 秒後 (2) 40 秒後

(3) 70 秒後

8 (1) 10 (2) 6 (3) 30

(4) 60 (5) 300

9 (1) 60 (2) 120 (3) 600

10 (1)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	8	20	32	44	56	68	80

(2)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	5	20	35	50	65	80	95

(3)

回目	1	2	3
秒後	20	80	140

(4) 560

11 (1)

回目	1	2	3	4	5
秒後	6	18	30	42	54

(2)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	6	14	22	30	38	46	54

(3)

回目	1	2	3
秒後	6	30	54

(4) 222

12 (1) 16 (2) 36 (3) 196

■ 解答 ■

- 1 (1) 10 cm 出会えばよい。
 $10 \div (3 + 2) = \underline{2}$ (秒後)
- (2) 1 周分出会えばよい。
 $10 \times 3 = 30(\text{cm}) \cdots 1 \text{ 周}$
 $30 \div (3 + 2) = \underline{6}$ (秒)
- (3) $2 + 6 = \underline{8}$ (秒後)
- (4) $8 + 6 = \underline{14}$ (秒後)
- (5) $2 + 6 \times (10 - 1) = \underline{56}$ (秒後)
- 2 (1) $10 + 8 = 18(\text{cm})$ 出会えばよい。
 $18 \div (2 + 1) = \underline{6}$ (秒後)
- (2) 1 周分出会えばよい。
 $10 + 8 + 6 = 24(\text{cm}) \cdots 1 \text{ 周}$
 $24 \div (2 + 1) = \underline{8}$ (秒)
- (3) $6 + 8 = \underline{14}$ (秒後)
- (4) $14 + 8 = \underline{22}$ (秒後)
- (5) $6 + 8 \times (10 - 1) = \underline{78}$ (秒後)
- 3 (1) P が Q に 12 cm 追いつけばよい。
 $12 \div (5 - 3) = \underline{6}$ (秒後)
- (2) 1 周分差をつければよい。
 $12 \times 3 = 36(\text{cm}) \cdots 1 \text{ 周}$
 $36 \div (5 - 3) = \underline{18}$ (秒)
- (3) $6 + 18 = \underline{24}$ (秒後)
- (4) $24 + 18 = \underline{42}$ (秒後)
- (5) $6 + 18 \times (10 - 1) = \underline{168}$ (秒後)
- 4 (1) Q が P に $8 + 6 = 14(\text{cm})$ 追いつけばよい。 (Q の方が早いことに注意)
 $14 \div (6 - 4) = \underline{7}$ (秒後)
- (2) 1 周分差をつければよい。
 $10 + 8 + 6 = 24(\text{cm}) \cdots 1 \text{ 周}$
 $24 \div (6 - 4) = \underline{12}$ (秒)
- (3) $7 + 12 = \underline{19}$ (秒後)
- (4) $19 + 12 = \underline{31}$ (秒後)
- (5) $7 + 12 \times (10 - 1) = \underline{115}$ (秒後)

- 5 (1) 1 回目: $12 \div (7 - 3) = 3$ (秒後)
 2 回目: $12 \times 3 = 36(\text{cm}) \cdots 1 \text{ 周}$
 $36 \div (7 - 3) = 9$ (秒)
 $3 + 9 = 12$ (秒後)
 よって、次のようになります。

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	3	12	21	30	39	48	57

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_9$

- (2) 1 回目: $12 \div (3 - 2) = 12$ (秒後)
 2 回目: $12 \times 3 = 36(\text{cm}) \cdots 1 \text{ 周}$
 $36 \div (3 - 2) = 36$ (秒)
 $12 + 36 = 48$ (秒後)
 よって、次のようになります。

回目	1	2	3
秒後	12	48	84

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{36}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{36}$

- (3) (1)(2)の表の、共通する時刻が答えになります。

回目	1	2	3
秒後	12	48	84

- 6 (1) 1回目: $5 \times 2 = 10(\text{cm})$
 $10 \div (5 - 4) = 10(\text{秒後})$
 2回目: $5 \times 6 = 30(\text{cm}) \cdots 1\text{周}$
 $30 \div (5 - 4) = 30(\text{秒})$
 $10 + 30 = 40(\text{秒後})$
 よって、次のようになります。

回目	1	2	3	4	5
秒後	10	40	70	100	130

$\overset{\curvearrowright}{30} \quad \overset{\curvearrowright}{30} \quad \overset{\curvearrowright}{30} \quad \overset{\curvearrowright}{30}$

- (2) 1回目: $5 \times 4 = 20(\text{cm})$
 $20 \div (9 - 4) = 4(\text{秒後})$
 2回目: $5 \times 6 = 30(\text{cm}) \cdots 1\text{周}$
 $30 \div (9 - 4) = 6(\text{秒})$
 $4 + 6 = 10(\text{秒後})$
 よって、次のようになります。

回目	1	2	3	4	5
秒後	4	10	16	22	28

$\overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6}$

6	7	8	9	10
34	40	46	52	58

$\overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6} \quad \overset{\curvearrowright}{6}$

- (3) (1)(2)の表の、共通する時刻が答えになります。

回目	1	2	3
秒後	10	40	70

- 7 (1) 10秒後 (2) 40秒後
 (3) 70秒後

- 8 (1) 10 (2) 6 (3) 30
 (4) 60 (5) 300

- 9 (1) 60 (2) 120 (3) 600

10 (1)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	8	20	32	44	56	68	80

(2)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	5	20	35	50	65	80	95

(3)

回目	1	2	3
秒後	20	80	140

- (4) 560

11 (1)

回目	1	2	3	4	5
秒後	6	18	30	42	54

(2)

回目	1	2	3	4	5	6	7
秒後	6	14	22	30	38	46	54

(3)

回目	1	2	3
秒後	6	30	54

- (4) 222

- 12 (1) 16 (2) 36 (3) 196