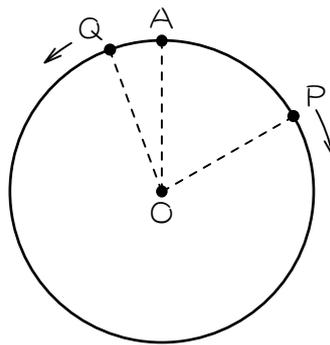


ステップ1 角速度を求める①

1

図のような円のまわりを、2点P、QがAから出発して矢印の方向に進みます。円周上を1周するのに、点Pは12秒かかり、点Qは36秒かかります。



(1) 点Pは1秒で、

() ÷ () = () 度進みます。

1周は360度です。

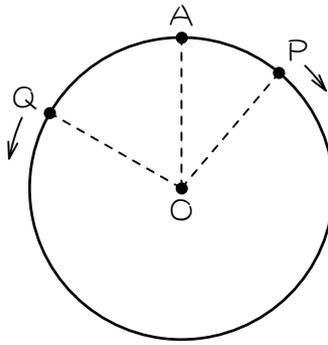
(2) 点Qは1秒で、

() ÷ () = () 度進みます。

※1秒間に進む角度を、「^{かくそくど}角速度」といいます。

2

図のような円のまわりを、2点P、QがAから出発して矢印の方向に進みます。円周上を1周するのに、点Pは30秒かかり、点Qは20秒かかります。

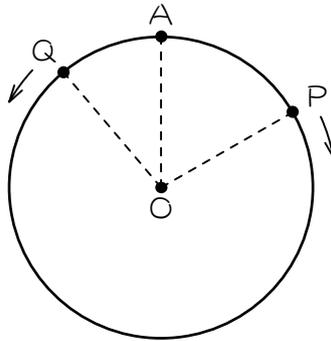


(1) 点Pが1秒間で進む角度は何度ですか。

(2) 点Qが1秒間で進む角度は何度ですか。

ステップ2 角速度を求める②

- 3 図のような1周60cmの円のまわりを、点Pが毎秒3cm、点Qが毎秒2cmの速さで、点Aを出発して矢印の方向に回ります。



- (1) 点Pは1周するのに、

$$(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{ 秒かかります。}$$

- (2) 点Qは1周するのに、

$$(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{ 秒かかります。}$$

- (3) 点Pは1秒間に、

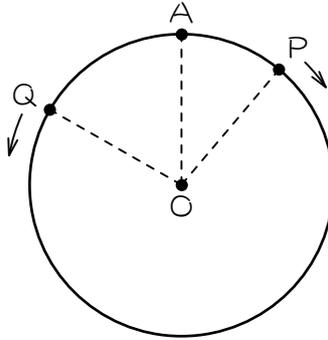
$$(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{ 度進みます。}$$

- (4) 点Qは1秒間に、

$$(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{ 度進みます。}$$

4

図のような、1周120 cmの円のまわりを、2点P、QがAから出発して矢印の方向に進みます。Pの速さは毎秒3 cm、Qの速さは毎秒2 cmです。

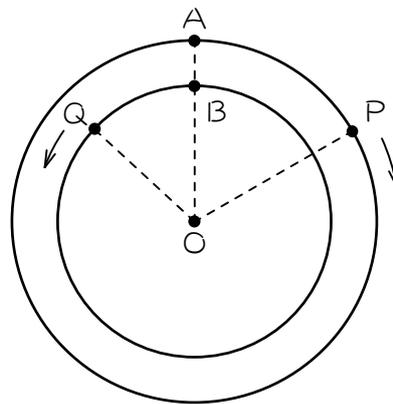


(1) P、Qは円のまわりを1周するのにそれぞれ何秒かかりますか。

(2) P、Qが1秒間で進む角度はそれぞれ何度ですか。

5

円Oを中心とする大小2つの円があり、まわりの長さはそれぞれ80 cm、60 cmです。大きい円のまわりを点Pが毎秒10 cm、小さい円のまわりを点Qが毎秒6 cmの速さで、それぞれA、Bを同時に出発して矢印の方向にまわります。

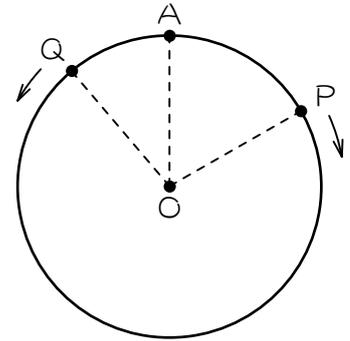


(1) P、Qは円のまわりを1周するのにそれぞれ何秒かかりますか。

(2) P、Qが1秒間で進む角度はそれぞれ何度ですか。

ステップ3 反対方向

6 図のような円のまわりを、2点P、QがAを同時に出発して矢印の方向に進みます。1周するのに、点Pは20秒かかり、点Qは30秒かかります。



(1) Pは1秒で () 度、Qは1秒で () 度進みます。

(2) PとQがはじめて出会うのは、2点の進んだ角度の和が () 度になったときです。

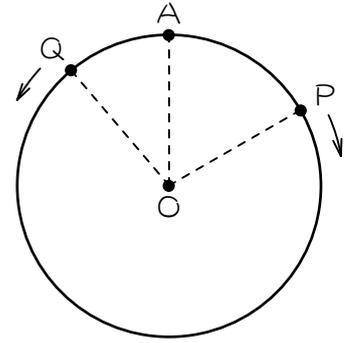
(3) (2)より、PとQがはじめて出会うのは、出発してから、
 $\square \div (\square + \square) = \square$ 秒後です。

(4) PとQがはじめて最も離れるのは、2点の進んだ角度の和が
 () 度になったときです。

(5) (4)より、PとQがはじめて最も離れるのは、出発してから、
 $\square \div (\square + \square) = \square$ 秒後です。

7

図のような円のまわりを、2点P、Qが同時にAを出発して矢印の方向に進みます。また、円周上を1周するのに、点Pは60秒かかり、点Qは90秒かかります。



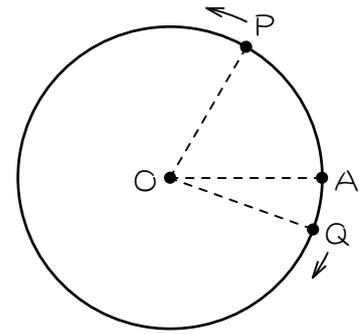
- (1) PとQが1秒間に進む角度はそれぞれ何度ですか。

- (2) PとQがはじめて出会うのは、2点が出発してから何秒後ですか。

- (3) PとQがはじめて最も離れるのは、2点が出発してから何秒後ですか。

8

図のような円のまわりを、2点P、Qが同時にAを出発して矢印の方向に進みます。また、円周上を1周するのに、点Pは20秒かかり、点Qは40秒かかります。



(1) PとQがはじめて出会うのは、2点が出発してから何秒後ですか。

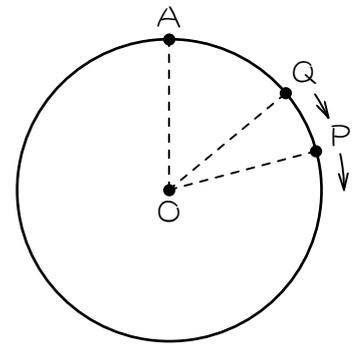
答えは分数になります。

(2) PとQがはじめて最も離れるのは、2点が出発してから何秒後です

か。答えは分数になります。

ステップ4 同じ方向

9 図のような円のまわりを、2点P、Qが同時にAを出発し、矢印の方向に進みました。円周上を1周するのに、Pは12秒かかり、Qは18秒かかります。



(1) Pは1秒で () 度、Qは1秒で () 度進みます。

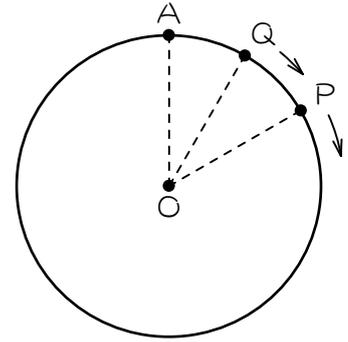
(2) PがQにはじめて追いつくのは、2点の進んだ角度の差が () 度になったときです。

(3) (2)より、PがQにはじめて追いつくのは、出発してから、
 $\boxed{} \div (\boxed{} - \boxed{}) = \boxed{}$ 秒後です。

(4) PとQがはじめて最も離れるのは、2点の進んだ角度の差が
 () 度になったときです。

(5) (4)より、PとQがはじめて最も離れるのは、出発してから、
 $\boxed{} \div (\boxed{} - \boxed{}) = \boxed{}$ 秒後です。

10 図のような円のまわりを、2点P、Qが同時にAを出発し、矢印の方向に進みました。また、円周上を1周するのに、点Pは15秒かかり、点Qは30秒かかります。



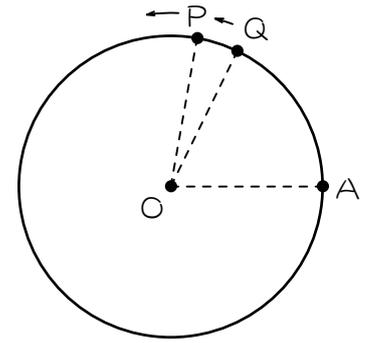
- (1) PとQが1秒間に進む角度はそれぞれ何度ですか。

- (2) PがQにはじめて追いつくのは、2点が出発してから何秒後ですか。

- (3) PとQがはじめて最も離れるのは、2点が出発してから何秒後ですか。

11

図のような円のまわりを、2点P、Qが同時にAを出発し、左回りに進みました。また、円周上を1周するのに、点Pは12秒かかり、点Qは15秒かかります。



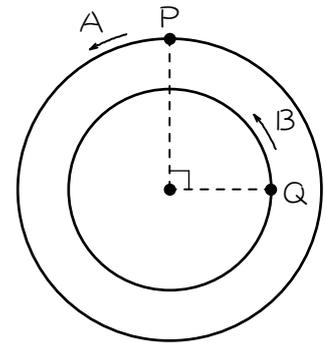
(1) PがQにはじめて追いつくのは、2点が出発してから何秒後ですか。

(2) PとQがはじめて最も離れるのは、2点が出発してから何秒後ですか。

ステップ5 練習問題

12

図のような、周囲 24m の外円と、周囲 16m の内円とがあって、2つの円の中心は同じです。いま、AはPから、BはQから同時に出発して、どちらも毎秒 2m の速さで右回りに進みます。

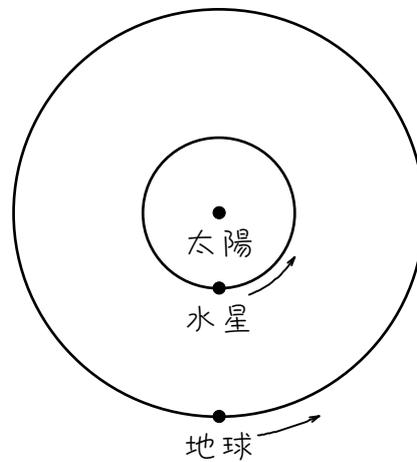


(1) AとBがはじめて最も近づくのは何秒後ですか。

(2) AとBがはじめて最も離れるのは何秒後ですか。

13

次の図は、太陽とそのまわりをまわる水星、地球の様子を表したものです。水星は太陽のまわりを90日で1周し、地球は太陽のまわりを360日で1周するとします。あるとき、図のように太陽、水星、地球が太陽の片側に一直線上にならびました。次に、太陽、水星、地球が同じように太陽の片側に一直線上に並ぶのは何日後ですか。ただし、矢印は水星と地球が進む方向を表しています。



■ 解答 ■

- 1 (1) 360、12、30
 (2) 360、36、10
- 2 (1) 12 度 (2) 18 度
- 3 (1) 60、3、20
 (2) 60、2、30
 (3) 360、20、18
 (4) 360、30、12
- 4 (1) P : 40 秒 Q : 60 秒
 (2) P : 9 度 Q : 6 度
- 5 (1) P : 8 秒 Q : 10 秒
 (2) P : 45 度 Q : 36 度
- 6 (1) 18、12
 (2) 360
 (3) 360、18、12、12
 (4) 180
 (5) 180、18、12、6
- 7 (1) P : 6 度 Q : 4 度
 (2) 36 秒後
 (3) 18 秒後
- 8 (1) $13\frac{1}{3}$ 秒後 ($\frac{40}{3}$ 秒後)
 (2) $6\frac{2}{3}$ 秒後 ($\frac{20}{3}$ 秒後)
- 9 (1) 30、20
 (2) 360
 (3) 360、30、20、36
 (4) 180
 (5) 180、30、20、18
- 10 (1) P : 24 度 Q : 12 度
 (2) 30 秒後 (2) 15 秒後
- 11 (1) 60 秒後 (2) 30 秒後
- 12 (1) 6 秒後 (2) 18 秒後
- 13 120 日後