演習問題集・５年下・第１７回

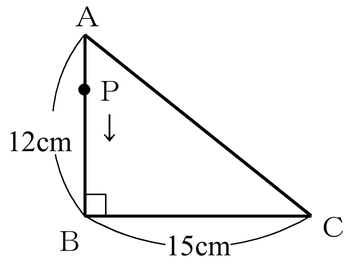
反復問題のくわしい解説

目　次

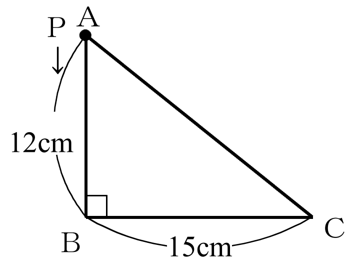
すぐる学習会

反復基本$\boxed{1}$(1)①

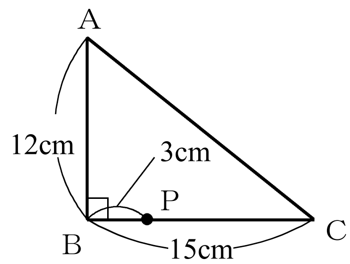
このような問題では，右のような図が書いてある。
この図は，Ｐがスタートするときの図ではない。
Ｐがスタートするのは，問題文に書いてある通り点Ａからである。
つまり，右図は点Ｐが動き始めてしばらくたったときの，動いている途中の図である。



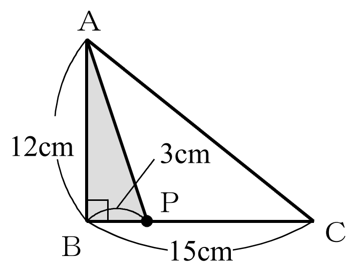
なぜこんな中途はんぱな図を書いてあるかというと，本当にスタートするときの図を書くと右図のようになり，Ｐが動いているようすがよくわからなくなるからである。



点Ｐは秒速３ cm だから，５秒間で，３×５＝１５（cm）動く。
ＡからＢまでは１２ cm だから，Ｂからあと，１５－１２＝３（cm）だけ，Ｃに向かって動く。
よって，５秒後には，右図のようになる。



求めたいのは三角形ＡＢＰの面積だから，右図の影をつけた部分の面積。
底辺は３ cm，高さは１２ cm だから，
３×１２÷２＝１８（cm^2）。

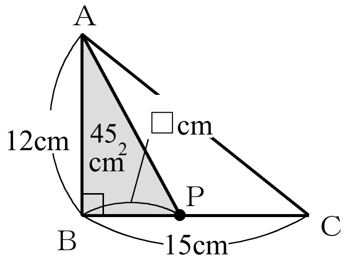


反復基本$\boxed{1}$(1)②

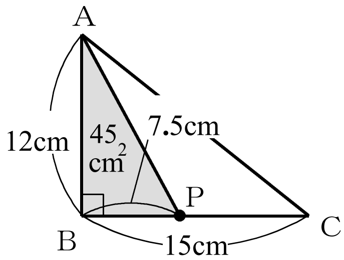
右図のように，三角形ＡＢＰの面積が４５ cm^2 になればよい。

底辺を□ cm とすると，高さは１２ cm だから，

□×１２÷２＝４５



よって，□は７.５ cm になる。

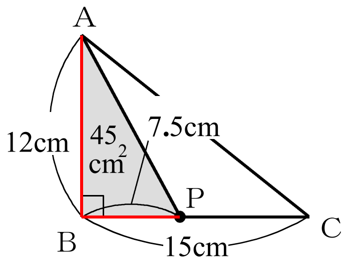


ＰはＡを出発したのだから，右図の赤い線の部分を動いた。

動いた長さは，１２＋７.５＝１９.５（cm)。

１秒間に３ cm ずつ動くので，

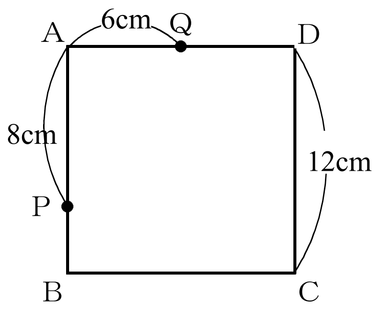
１９.５÷３＝6.5（秒後)。



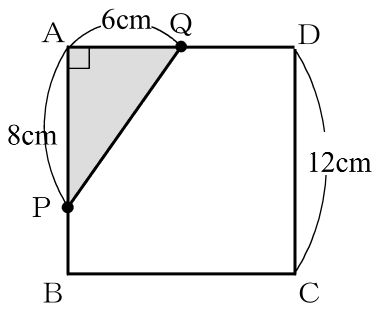
反復基本$\boxed{1}$(2)①

点Ｐは秒速４ cm，点Ｑは秒速３ cm だから，２秒間で，点Ｐは ４×２＝８（cm），点Ｑは ３×２＝６（cm）動く。

点Ｐも点Ｑも，点Ａを出発するのだから，２秒後には右図のようになる。



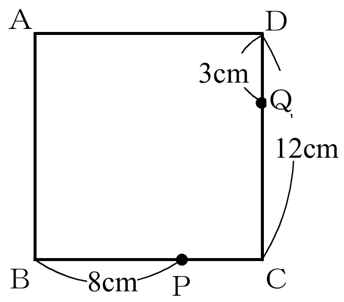
よって，２秒後の三角形ＡＰＱは，右図のかげをつけた部分になる。
底辺は６ cm，高さは８ cm だから，
６×８÷２＝２４（cm^2）



反復基本$\boxed{1}$(2)②

点Ｐは秒速４ cm，点Ｑは秒速３ cm だから，５秒間で，点Ｐは ４×５＝２０（cm），点Ｑは ３×５＝１５（cm）動く。

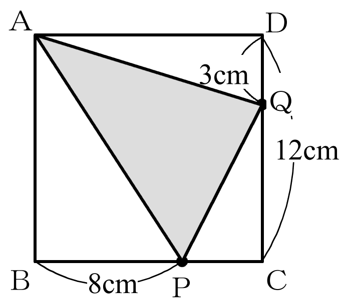
問題文に，点Ｐも点Ｑも「正方形の辺上をまわる」と書いてあるから，点Ｐは点Ｂをすぎると点Ｃの方へ ２０－１２＝８（cm）進み，点Ｑも点Ｄをすぎると点Ｃの方へ １５－１２＝３（cm）進み，右の図のようになる。

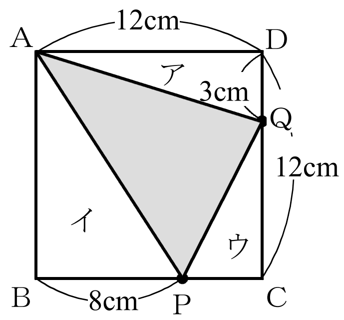


求めたいのは，三角形ＡＰＱの面積。

ＡからＰ，ＰからＱ，ＱからＡに直線を引いて，右図のように三角形ＡＰＱを作る。

この三角形の面積は，「底辺×高さ÷２」では求められない。なぜかというと，底辺も高さもわからないから。





そこで，正方形ＡＢＣＤの面積から，右図のような三角形ア，イ，ウの面積を引く。

正方形ＡＢＣＤの面積は，１２×１２＝１４４（cm^2）。

アの面積は，１２×３÷２＝１８（cm^2）。

イの面積は，８×１２÷２＝４８（cm^2）。

ウは，底辺がＰＣなので １２－８＝４（cm），高さがＱＣなので １２－３＝９（cm）。

よって，ウの面積は，４×９÷２＝１８（cm^2）。

三角形ＡＰＱの面積は，

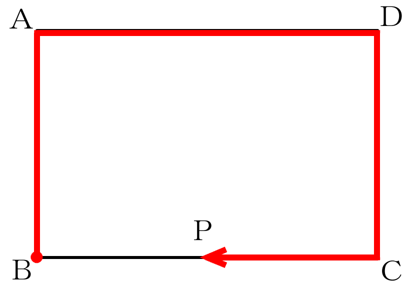
正方形ＡＢＣＤ－（ア＋イ＋ウ）

＝１４４－（１８＋４８＋１８）

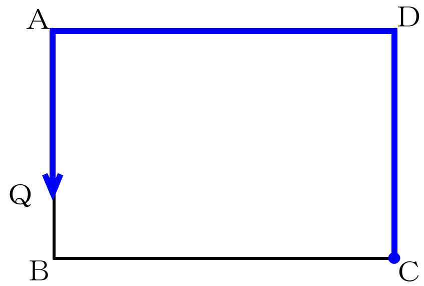
＝６０（cm^2）。

反復基本$\boxed{1}$(3)①

点ＰはＢをスタートして，秒速３ cm で右図のように進んでいく。

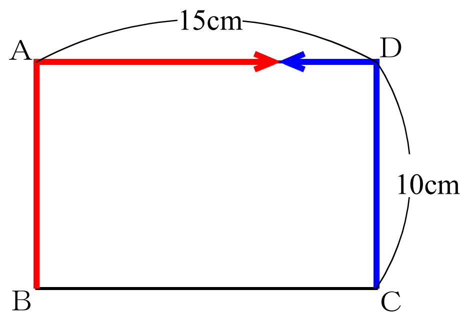


点ＱはＣをスタートして，秒速２ cm で右図のように進んでいく。

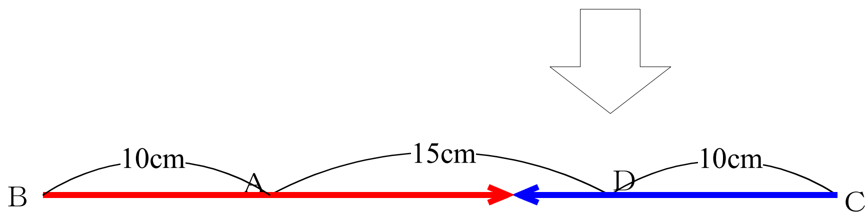


点Ｐと点Ｑとは，右図のようにして出会う。

点Ｐも点Ｑも，進んだ道は途中で折れ曲がっている。



まっすぐに伸ばすと右の図のようになる。

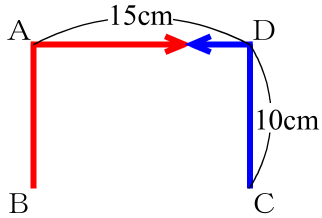


よって，点Ｐと点Ｑが，１０＋１５＋１０＝３５（cm）離れたところから，反対方向に進んでいって，出会うのは何秒後か，という問題になる。

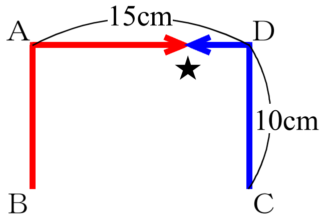
点Ｐは秒速３ cm，点Ｑは秒速２㎝だから，３５÷（３＋２）＝７（秒後）にはじめて出会うことになる。

反復基本$\boxed{1}$(3)②

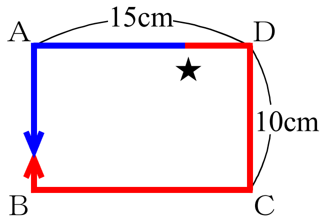
１回目に出会うのは，①で求めた通り７秒後。
でも２回目に出会うのは，７秒後の２倍ではない。



なぜなら，１回目に出会うまでは，右の図のように，Ｐ・Ｑ合わせて，１０＋１５＋１０＝３５（cm）だけ進んだが，

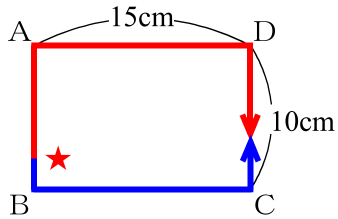


１回目に出会ってから２回目に出会うまでは，
１回目に出会った★から出発して，



右図のように，Ｐ・Ｑ合わせて，
（１０＋１５）×２＝５０（cm）進んで，２回目に出会うことになる。

Ｐは秒速３cm，Ｑは秒速２cmだから，
Ｐ・Ｑ合わせて５０cm進むには，
５０÷（３＋２）＝１０（秒）かかる。
この１０秒というのは，１回目に出会ってから２回目に出会うまでの時間である。

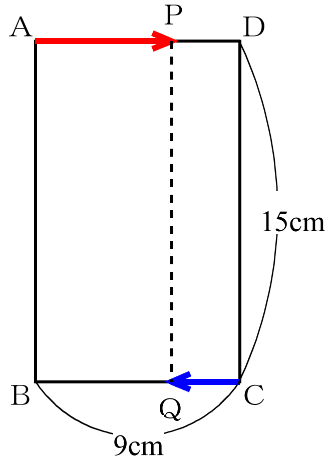


２回目に出会ってから３回目に出会うまでも，
右図のように，２回目に出会った地点（★）から，
Ｐ・Ｑ合わせて，５０cm進んで出会うから，
やはり１０秒かかる。

結局，出発してから１回目に出会うまでに７秒，
１回目に出会ってから２回目に出会うまでに１０秒，
２回目に出会ってから３回目に出会うまでも１０秒かかるので，
全部で，７＋１０＋１０＝２７（秒）かかる。

反復基本$\boxed{2}$(1)

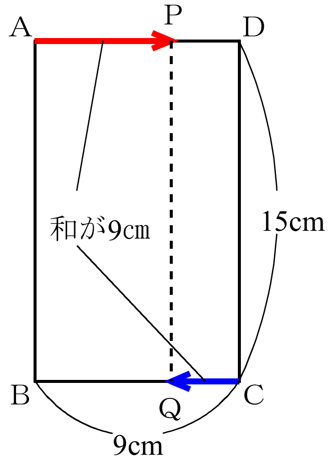
「点Ｐ，点Ｑをむすぶ直線が，辺ＡＢと平行」という問題文に注意。
ＰＱがＡＢと一致するのではなく，平行になっていればよいということになる。



このような問題では，

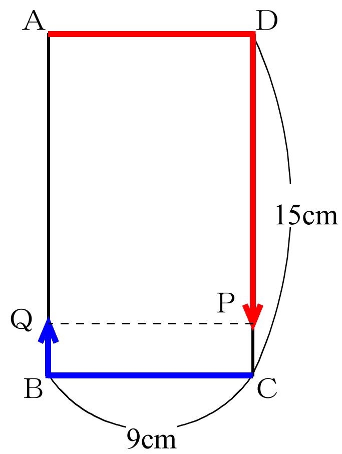
進んだ長さの和か差がわかるように， 問題が仕組まれていることが多い。

この問題の場合は，ＰとＱの進んだ長さの和が９㎝。
Ｐは毎秒２㎝，Ｑは毎秒１㎝だから，１秒間にＰとＱが進んだ長さの和は，２＋１＝３（cm)。
いま，和が９㎝になればよいのだから，
９÷３＝３（秒後)。



反復基本$\boxed{2}$(2)

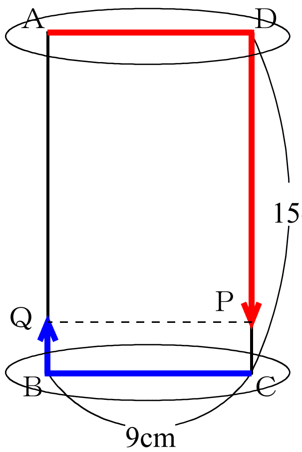
この問題では，点Ｐ，点Ｑをむすぶ直線が，辺ＡＤと平行になればよいので，右図のようになればよい。



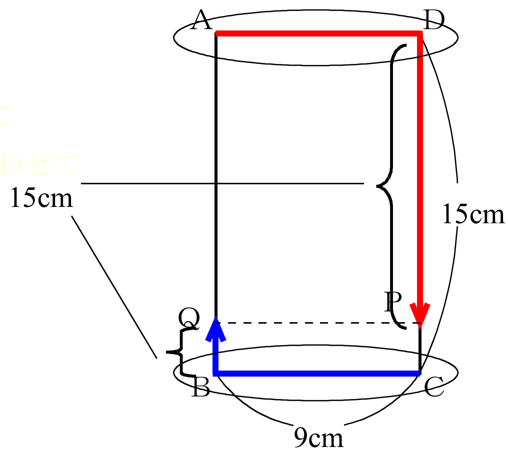
このような問題では，

> 進んだ長さの和か差がわかるように，
> 問題が仕組まれていることが多い。

この問題では，右図のだ円で示された２つの部分は，それぞれ９cm。



また，右図の ｛ の部分の和は１５ cm。



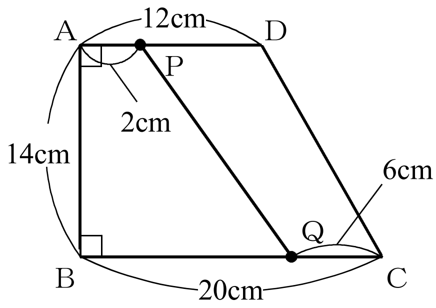
よって，ＰとＱが進んだ長さの和は，
９＋９＋１５＝３３(cm)。

Ｐは毎秒２cm，Ｑは毎秒１cmだから，
１秒間にＰとＱが進んだ長さの和は，
２＋１＝３（cm)。

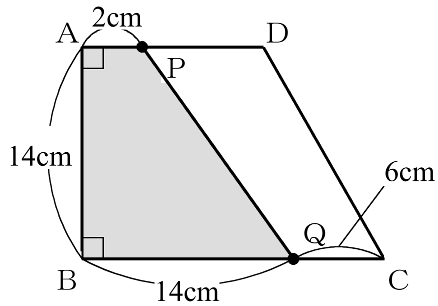
いま，和が３３cmになればよいのだから，
３３÷３＝１１（秒後)。

反復基本$\boxed{3}$(1)

点Ｐは毎秒１㎝なので，
２秒間に　１×２＝２(cm)動く。
点Ｑは毎秒３㎝なので，
２秒間に　３×２＝６(cm)動く。
よって，２秒後には，右の図のようになる。
ＢからＱまでの長さは，２０－６＝１４(cm)
なので，



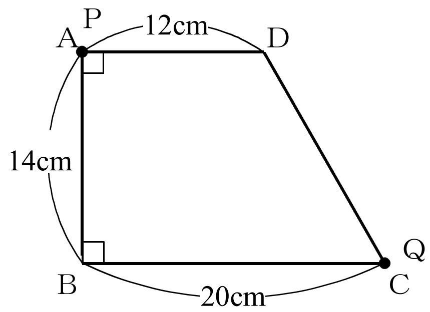
四角形ＡＢＱＰは右図のかげをつけた部分になる。この部分は台形だから，
(２＋１４)×１４÷２
＝１１２(cm^2)。

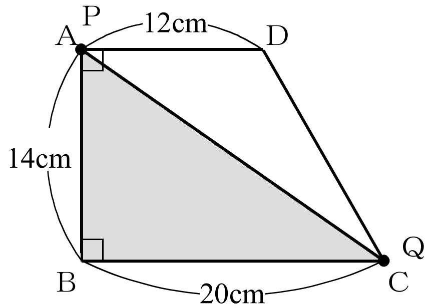


反復基本$\boxed{3}$(2)

面積がどのように変化していくかを考えるやり方が，わかりやすい。

０秒のとき，点ＰはＡに，点ＱはＣにいる。





このとき，四角形ＡＢＱＰは，右図のかげをつけた部分になる。

ＡとＰが同じところにいるので，四角形にはなっていないで三角形の状態だが，気にしない。

かげをつけた部分の面積は，底辺が２０㎝で高さが１４㎝の三角形なので，

２０×１４÷２＝１４０(cm^2)。

また，(1)で，２秒後の四角形ＡＢＱＰの面積は１１２ cm^2 であることがわかっている。

整理すると，次のようになる。

はじめ ……	１４０ cm^2
２秒後 ……	１１２ cm^2

このことから，２秒間で，１４０－１１２＝２８(cm^2)だけ減ったことがわかった。
よって，１秒あたり，２８÷２＝１４(cm^2)ずつ減ることになる。
またまた整理すると，

はじめの面積は１４０ cm^2 で，１秒に１４ cm^2 ずつ減っていく。

ということがわかった。

ところで(2)の問題は，面積が９１ cm^2 になるのは何秒後か，という問題だった。
はじめの面積は１４０ cm^2 だから，面積が １４０－９１＝４９(cm^2)だけ減ればよい。
１秒間に１４ cm^2 ずつ減っていくのだから，４９÷１４＝**３.５**(秒)後に，面積が９１ cm^2 になる。

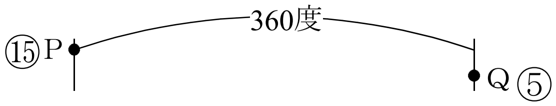
反復基本$\boxed{4}$(1)

この問題のような，円周上を点が動いていく問題の場合は，

１秒間に何度動くか

のように，角度にして考えるとよい。

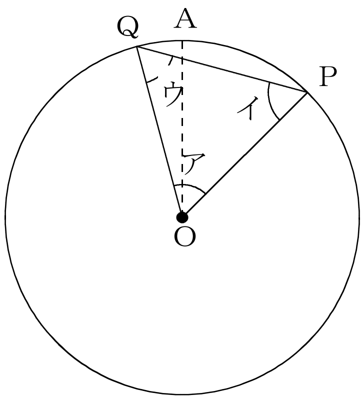
点Ｐは２４秒で１周(＝３６０度)動くのだから，１秒あたり，３６０÷２４＝１５(度)。
点Ｑは７２秒で１周(＝３６０度)動くのだから，１秒あたり，３６０÷７２＝５(度)。



右の図のように，３６０度はなれているところを，Ｐは毎秒１５度ずつ，Ｑは毎秒５度ずつ動いていって，はじめて出会うのは何秒後か，という問題になる。

３６０÷（１５＋５）＝１８(秒後)。

反復基本$\boxed{4}$(2)



何秒動こうが，ＯＰとＯＱの長さは半径だから必ず等しいので，三角形ＯＰＱは必ず二等辺三角形になる。

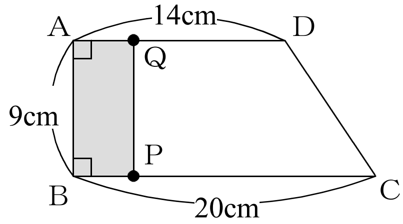
角アが６０度になりさえすれば，角イは，
（１８０－６０）÷２＝６０(度)となり，
角ウも同じく６０度となるから，三角形ＯＰＱは
正三角形になる。

つまり，三角形ＯＰＱが正三角形になるためには，
角アが６０度になりさえすればよい。

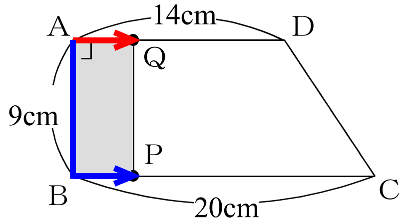
Ｐは毎秒１５度ずつ動き，Ｑは毎秒５度ずつ動く。
ＰとＱは反対方向に動くので，毎秒　１５＋５＝２０(度)ずつ，はなれていく。
角アが６０度になるのは，６０÷２０＝3(秒後)。

反復練習$\boxed{1}$(1)

四角形ＡＢＱＰが長方形になるのは，右の図のように点Ｐと点Ｑを結ぶ線が，辺ＡＢと平行になるとき。



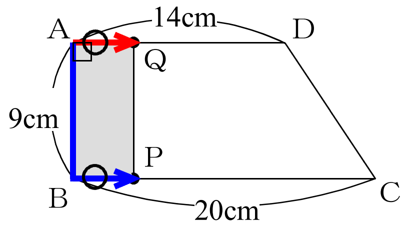
点Ｐも点Ｑも点Ａを出発するので，点Ｐは右図の青い線の長さだけ動き，点Ｑは右図の赤い線の長さだけ動いた。



このような問題では，

進んだ長さの和か差がわかるように， 問題が仕組まれていることが多い。

この問題では，右図の○をつけた部分の長さは等しいので，青い線の方が，９ cm だけ長い。つまり，

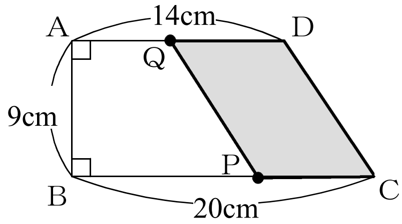


青い線と赤い線の差は９ cm。

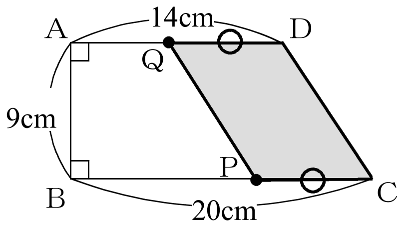
ところで点Ｐは毎秒４ cm，点Ｑは毎秒１ cm だから，１秒あたり，４－１＝３(cm)ずつ差がつく。差が９ cm になるのは，９÷３＝3(秒後)。

反復練習$\boxed{1}$(2)

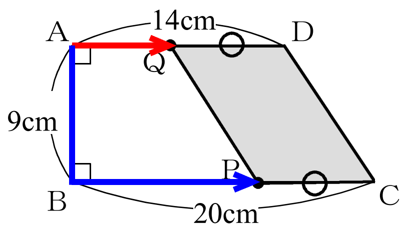
　どの図形が平行四辺形になるのか，問題をよく読むように。
　この問題では，右の図のように，四角形ＱＰＣＤが平行四辺形になる。



　平行四辺形では，向かい合った辺の長さが等しいので，右の図の○と○は等しい長さ。



　ところで点Ｐは右の図の青い線の部分を，点Ｑは右の図の赤い線の部分を動いた。

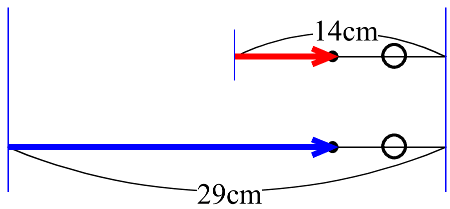


　ところでこのような問題では，

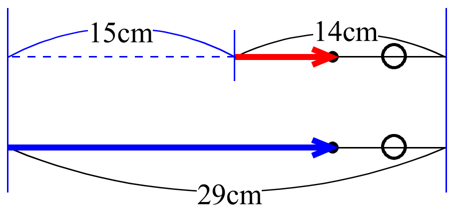
進んだ長さの和か差がわかるように， 問題が仕組まれていることが多い。

そこで，青い線と赤い線の，「和」かあるいは「差」がわかるかどうか調べる。
青い線は，９＋２０－○ を進んだ。つまり，２９－○ を進んだ。
赤い線は，１４－○ を進んだ。

折れ曲がっている部分をまっすぐにしてそろえて書くと，右図のようになる。



　よってこの問題では，進んだ長さの差が，２９－１４＝１５(cm)になる。
　ところで点Ｐは毎秒４ cm，点Ｑは毎秒１ cm だから，１秒あたり ４－１＝３(cm)ずつ差がつく。差が１５ cm になるのは，
　１５÷３＝5(秒後)。



反復練習$\boxed{2}$(1)

長方形ＡＢＣＤのまわりの長さは，（９＋１５）×２＝４８(cm)。

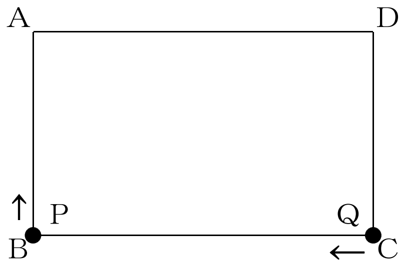
点Ｐは秒速３ cm なので，長方形のまわりを１周するのに，４８÷３＝１６(秒)かかる。
点Ｑは秒速１ cm なので，長方形のまわりを１周するのに，４８÷１＝４８(秒)かかる。

よって，点Ｐは１６秒ごとに（つまり１６の倍数ごとに）出発点にもどってくる。
点Ｑは４８秒ごとに（つまり４８の倍数ごとに）出発点にもどってくる。

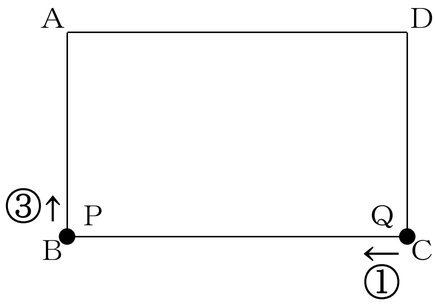
点Ｐも点Ｑもはじめて同時に出発点にもどってくるのは，１６と４８の最小公倍数である，４８秒後。

反復練習$\boxed{2}$(2)

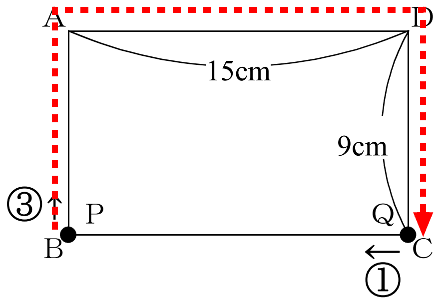
はじめ点ＰはＢにいて，点ＱはＣにいる。
右図を見ると，まるでＱがＰに追いつくような気になるが，



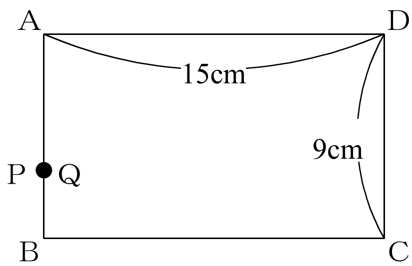
Ｐは毎秒３ cm，Ｑは毎秒１ cm なので，Ｐの方が速い。
よって，ＰがＱに追いつく。



Ｐは，右図の赤い線の長さだけ，Ｑよりもよけいに進んで，Ｑに追いつく。
赤い線の長さは，９＋１５＋９＝３３（cm）だから，３３÷（３－１）＝１６.５（秒後）に，ＰはＱにはじめて追いつく。



１６.５秒後にＰはＱに追いついて，右図のようにＰとＱは同じ場所にいる。
次にＰがＱに追いつくのは，ＰがＱよりも１周多くまわったとき。
１周は，（９＋１５）×２＝４８（cm）だから，右図の状態から，４８÷（３－１）＝２４（秒後）に，２度目に追いつく。
３度目に追いつくのも，２度目のさらに２４秒後。



（次のページへ）

整理すると，１度目に追いつくのは１６.５秒後，２度目は１度目の２４秒後，３度目は２度目の２４秒後，…となっていく。

追いついた時間をどんどん書くと，右の図のようになる。

16.5秒後，40.5秒後，　64.5秒後，……

＋24秒　　＋24秒

これは等差数列なので，Ｎ番目は，

はじめ＋ふえる数×（Ｎ－１）

＝１６.５　＋　２４×（Ｎ－１）　　となる。

５分間＝３００秒間に，追いついた（重なった）ことが何回あるかという問題だから，

１６.５　＋　２４×（Ｎ－１）＝３００　　　として，逆算をすると，

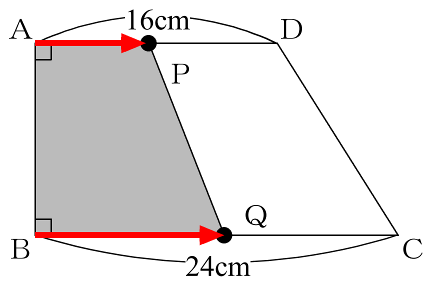
３００－１６.５＝２８３.５

２８３.５÷２４＝１１　あまり　１９.５

１１＋１＝１２

よって，１２回追いつくことがわかる。

反復練習$\boxed{3}$(1)



このような問題では，

上底と下底の和

を利用して，問題を解いていく。
台形ＡＢＣＤの上底と下底の和は，
１６＋２４＝４０（cm)。
４０ cm の半分は２０ cm だから，
直線ＰＱが台形ＡＢＣＤの面積を２等分するのは，ＡＰ＋ＢＱが２０ cm になったとき。

ＰはＡを出発して毎秒３ cm，ＱはＢを出発して毎秒５ cm だから，ＡＰ＋ＢＱは，
１秒あたり　３＋５＝８（cm）ずつ増える。

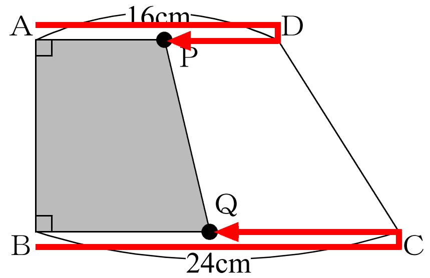
ＡＰ＋ＢＱが２０ cm になるのは，２０÷８＝2.5（秒後)。

反復練習$\boxed{3}$(2)

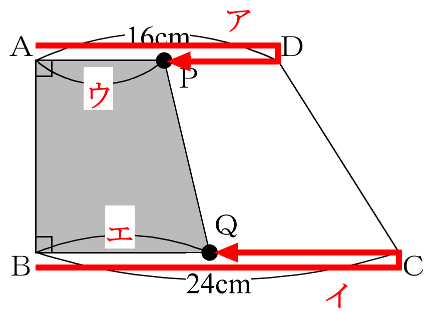
点Ｐは辺ＡＤ上を往復し，点Ｑは辺ＢＣ上を往復することに注意すること。
（よく，点ＰはＡを出発してからＤを通ったあと，Ｃのほうへ進んでいってしまう
というかんちがいをしやすい。）

直線ＰＱが２回目に台形ＡＢＣＤの面積を２等分するのは，右図のようになったとき。
このような問題では，

> 進んだ長さの和か差がわかるように，
> 問題が仕組まれていることが多い。



この問題もやはり仕組まれている。
右図のように，Ｐが進んだ長さをア，Ｑが進んだ長さをイとすると，進んだ長さの和は，ア＋イ になる。これを求めることができるように，問題が仕組んであるわけだ。



右の図で，ア＋ウ はＡＤ２本ぶんだから，１６×２＝３２（cm）。イ＋エ はＢＣ２本ぶんだから，２４×２＝４８（cm）。よって，ア＋イ＋ウ＋エ は，３２＋４８＝８０（cm）。

知りたいのは ア＋イ だから，ア＋イ＋ウ＋エ では，ウ＋エ の長さがじゃま。

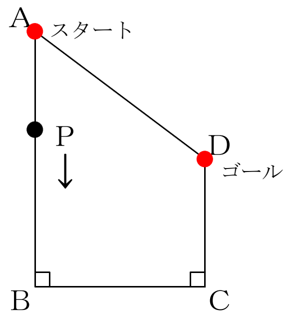
この，ウ＋エ は，(1)と同じく台形ＡＢＣＤの面積を２等分しているので，２０ cm のはず。

よって，ア＋イ は，８０－２０＝６０（cm）。

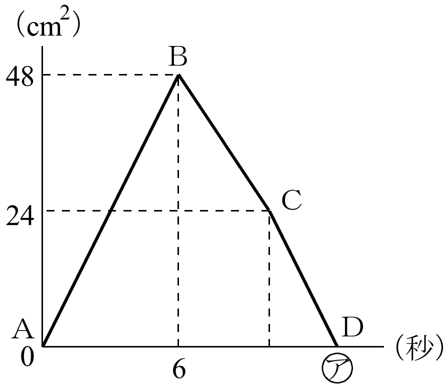
以上のことから，ＰとＱの進んだ長さの和が，６０ cm になればよいことがわかった。

ＰとＱは１秒あたり，３＋５＝８（cm）ずつ進むから，６０÷８＝**7.5**（秒後）。

反復練習$\boxed{4}$(1)



点ＰはＡをスタートし，Ｂ，Ｃを通り，Ｄでゴール。
ＢやＣを通るときに，進み方が変わるので，

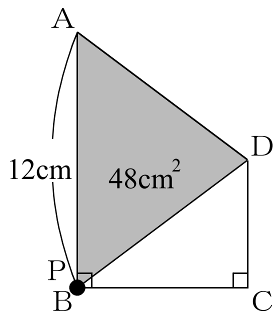


グラフも，ＢやＣのところで折れ曲がっているはず。
右のグラフのように，折れ曲がっているところに，ＡからＤの記号を書いておこう。

グラフを見ると，Ｐは６秒後にＢに着いたことがわかる。

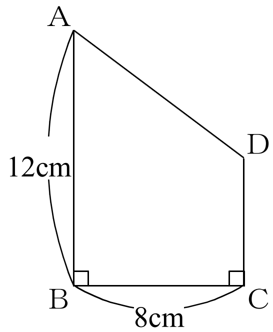
Ｐは毎秒２ cm の速さで動くので，６秒間で
２×６＝１２（cm）動く。

よって，ＡＢの長さは１２ cm であることがわかる。



また，このグラフは三角形ＡＰＤの面積のグラフ。
このグラフを見ると，６秒後に，ＰがＢについたときの三角形ＡＰＤの面積は４８ cm² であることがわかるから，右の図のようになる。
三角形ＡＰＤの底辺を１２ cm とすると，高さは辺ＢＣの長さになるので，辺ＢＣを $\boxed{\quad}$ とすると，
１２×$\boxed{\quad}$÷２＝４８
$\boxed{\quad}$ ＝ ８（cm）

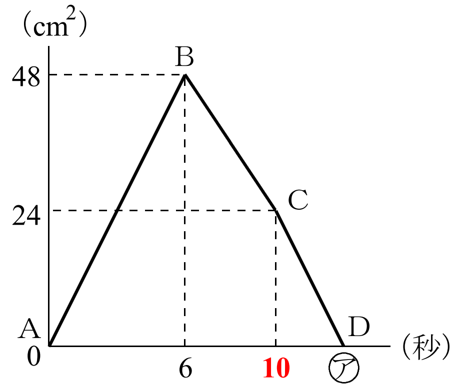
辺ＢＣの長さは８ cm であることがわかった。



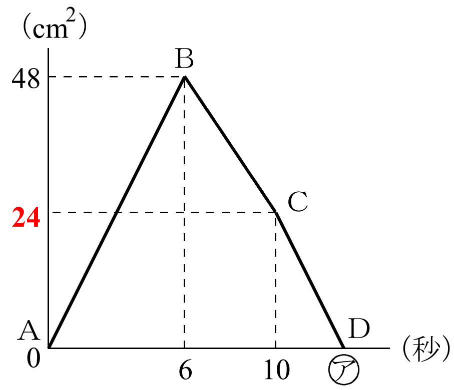
点ＰはＡを出発してＣにくるまでに，
１２＋８＝２０（cm）動いた。
点Ｐは毎秒２ cm の速さで動くので，Ｃにくるまでに，
２０÷２＝１０（秒）かかることがわかる。

（次のページへ）

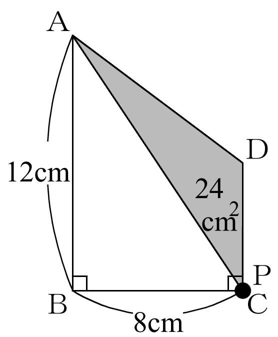
グラフに，ＰがＣにきたのは１０秒後であることを書きこんでおこう。



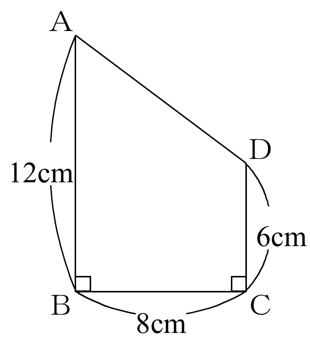
さらに，ＰがＣにきたときの，三角形ＡＰＤの面積は２４ cm^2 だから，



右の図のようになる。
三角形ＡＣＤの面積が２４ cm^2 で，
三角形ＡＣＤの底辺をＣＤとして $\boxed{\quad}$ とすると，
高さはＢＣなので８ cm になるから，
$\boxed{\quad}$ ×８÷２＝２４



よって，ＣＤの長さは６ cm になる。



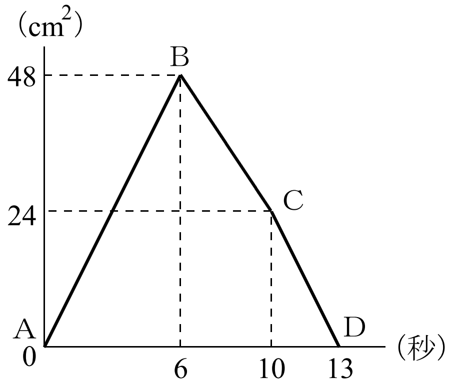
グラフのアというのは，ＰがＤに着いたとき。
ＰはＡからＤまで，１２＋８＋６＝２６（cm）動いた。
毎秒２ cm で動くのだから，２６÷２＝１３（秒後）。

反復練習$\boxed{4}$(2)

このような問題の解き方は２つある。

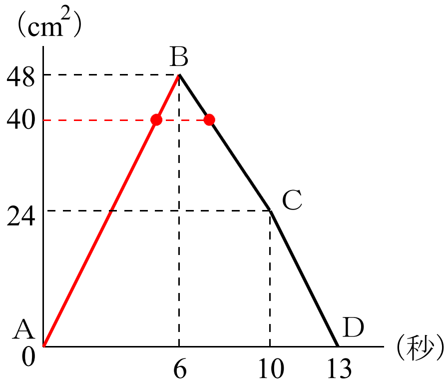
１．図形を使って解く。 ２．グラフを使って解く。

しかしだいたいの問題では，
グラフを使って解く方がカンタン！！



(1)で，右のようなグラフを書くことができた。このグラフは，三角形ＡＰＤの面積の変化のグラフで，(2)でも三角形ＡＰＤの面積が４０ cm² になるときをたずねている。

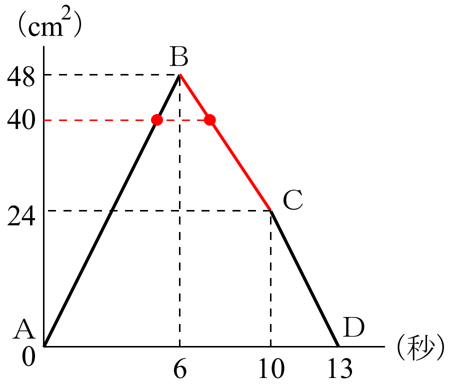
よってグラフの，面積が４０ cm² になるときを求めればよい。



グラフを見るとわかるように，２回ある。

まず１回目だが，ＰがＡからＢまで進む途中にある。
ＰはＡからＢまで，６秒間に４８ cm² 増えたのだから，１秒あたり，４８÷６＝８（cm²）ずつ増える。
面積が４０ cm² になるのは，
４０÷８＝５（秒後）。

次に２回目。ＰがＢからＣまでの途中にある。
ＰはＢからＣまで，１０－６＝４（秒間）に４８－２４＝２４（cm²）減った。１秒あたり，２４÷４＝６（cm²）ずつ減る。
出発してから６秒後の面積は４８ cm² で，面積が４０ cm² になるためには，
４８－４０＝８（cm²）だけ減らさなければならない。ところが１秒間には６ cm² ずつ減るのだから，８÷６＝$1\frac{1}{3}$（秒）かかる。



６秒後の$1\frac{1}{3}$秒後だから，$6+1\frac{1}{3}=7\frac{1}{3}$（秒後）。

反復練習$\boxed{5}$(1)

この問題のような，円周上を点が動いていく問題の場合は，

１秒間に何度動くか

のように，角度にして考えるとよい。

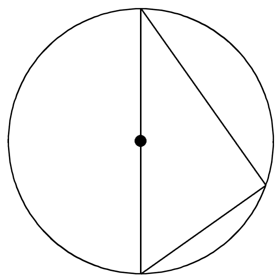
点Ｐは１２秒で１周(＝３６０度)動くのだから，１秒あたり，３６０÷１２＝３０(度)。
点Ｑは１８秒で１周(＝３６０度)動くのだから，１秒あたり，３６０÷１８＝２０(度)。
整理すると，

点Ｐは毎秒３０度
点Ｑは毎秒２０度

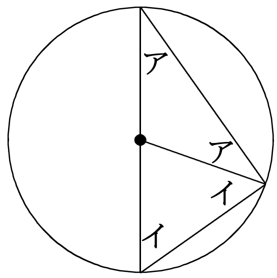
さらにこの問題では，知っておかなければならない重要な知識がある。それは，

直径と他の円周上の１点を結んでできる三角形は，必ず直角三角形である。

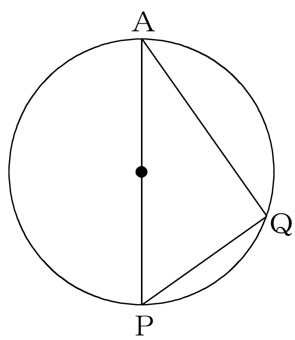
つまり，右図のような三角形は，必ず直角三角形になる。



その理由は，右図でアとアは二等辺三角形なので必ず等しく，イとイも二等辺三角形なので必ず等しい。
しかも，アアイイは三角形なので１８０度。
よって，アアイイの半分であるアイは９０度。
したがって，必ず直角三角形になる。



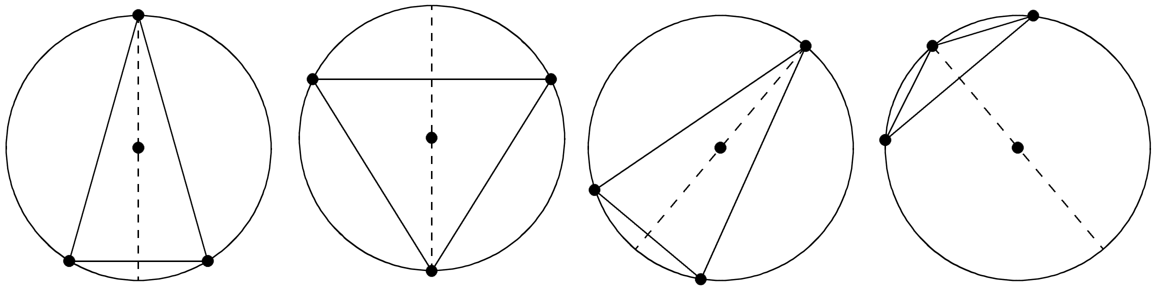
この問題では，ＱよりもＰの方が速いので，ＡＰがＡＱよりも先に直径となり，そのときに三角形ＡＰＱは直角三角形となる。
Ｐは毎秒３０度だから，１８０度進むのに，
１８０÷３０＝６（秒)。



反復練習$\boxed{5}$(2)

円周上に３個の点を書いて，その３個の点で二等辺三角形が作られるようにやってみるとわかるように，二等辺三角形には折ったらぴったり重なる「折り目」があり（それを線対称の軸という），その折り目はちょうど「直径」になっている。

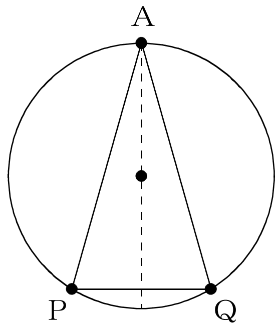
以下にいろいろなサンプルを用意したので，見ておこう。



この問題では点Ａが動かない点であることと，ＰがＱより速いことから，右図のような二等辺三角形ができる。

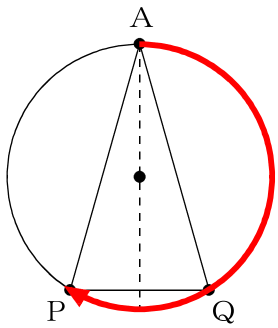
このような問題では，

進んだ長さの和か差がわかるように， 問題が仕組まれていることが多い。

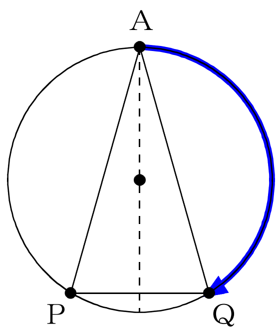


この問題では，「進んだ角度の和」がわかる。

というのは，Ｐは右図の赤い線の部分だけ進み，

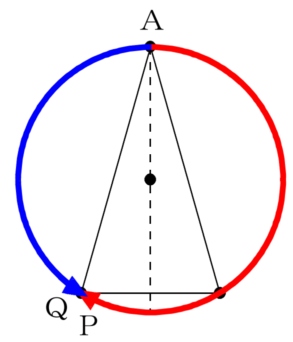


Ｑは右図の青い線の部分だけ進んだが，



（次のページへ）

　もしＱが逆回りに回っていたら，右の図のように
ＰとＱが出会うことになり，



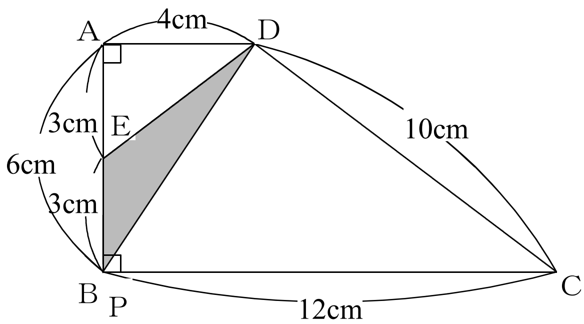
ＰとＱの進んだ角度の和は３６０度

　になる。

　Ｐは毎秒３０度，Ｑは毎秒２０度ずつ動くから，
ＰとＱが進んだ角度の和が３６０度になるのは，
３６０÷（３０＋２０）＝7.2（秒後）。

チャレンジ

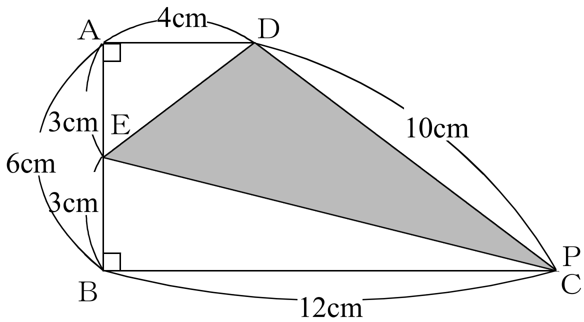
スタートするとき，ゴールするときと，
χの動きが変わるときに注目する。



ＥはＡＢの中点だから，
ＡＥもＢＥも３ cm。

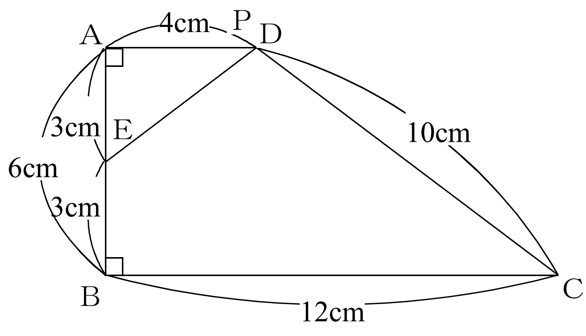
Ｐがスタートするとき，もちろん
χは０ cm だが，三角形ＤＥＰは右の
図のようになり，底辺はＥＢなので
３ cm，高さはＡＤなので４ cm。
面積は，３×４÷２＝６（cm^2）。

Ｐが Ｃに着いたとき，
χは１２ cm で，三角形ＤＥＰは右の
図のようになる。



この面積は，台形ＡＢＣＤから，
三角形ＡＥＤと，三角形ＥＢＣを
引けばよい。
台形ＡＢＣＤ＝（４＋１２）×６÷２＝４８（cm^2）
三角形ＡＥＤ＝４×３÷２＝６（cm^2）
三角形ＥＢＣ＝１２×３÷２＝１８（cm^2）
よって，三角形ＤＥＰは，４８－（６＋１８）＝２４（cm^2）。

Ｐが Ｄについたとき，
χは １２＋１０＝２２（cm）で，
点Ｄと点Ｐとは重なるので，
三角形ＤＥＰの面積は０。

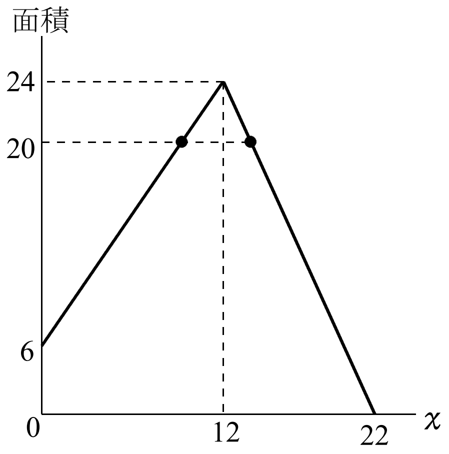


（次のページへ）

以上整理すると，右の表のようになる。

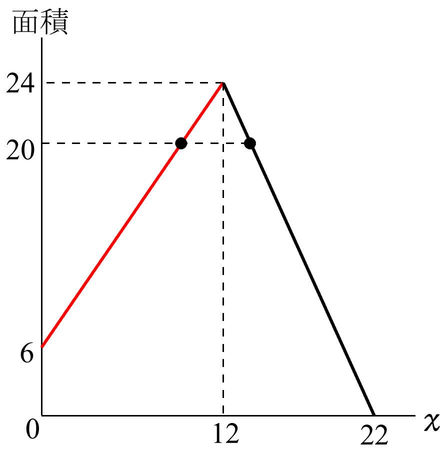
x	０	１２	２２
三角形ＤＥＰ	６	２４	０

グラフにすると，右の図のようになる。



面積が２０ cm^2 になるときの，x の長さを求める問題。２回ある。

まず，右図の赤い線のとき。



x が１２ cm 増えると，
面積は ２４－６＝１８（cm^2）増える。

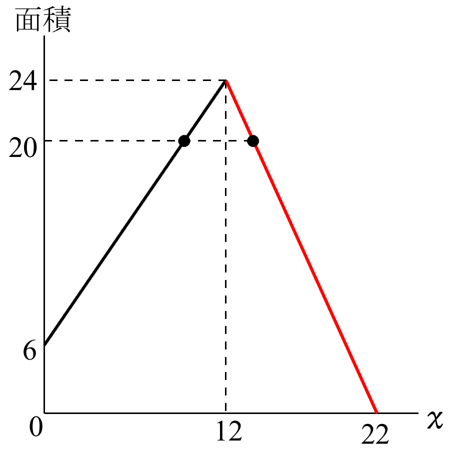
x が１ cm あたり，１８÷１２＝1.5（cm^2）ずつ増える。

いまは，面積を２０ cm^2 にしたい。

x＝０のとき面積は６ cm^2 だから，
面積を ２０－６＝１４（cm^2）増やしたい。

x が１ cm あたり 1.5 cm^2 ずつ増えるので，
$14 \div 1.5 = 14 \div 1\frac{1}{2} = 9\frac{1}{3}$ のとき。

次に，右図の赤い線のとき。



x が ２２－１２＝１０（cm）増えると，
面積は２４ cm^2 減る。

x が１ cm あたり，２４÷１０＝2.4（cm^2）ずつ減る。

いまは，面積を２０ cm^2 にしたい。

x＝１２のとき面積は２４ cm^2 だから，
そのときより面積を，２４－２０＝４（cm^2）減らしたい。

x が１ cm あたり 2.4 cm^2 ずつ減るので，
x を，$4 \div 2.4 = 4 \div 2\frac{2}{5} = 1\frac{2}{3}$（cm）だけ増やして，$12 + 1\frac{2}{3} = 13\frac{2}{3}$ にすればよい。