■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

軌跡が円になる

◇《軌跡が円になる場合》学力化➡　　／　，

★解法の技術★

点Ｑが円　$x^2+y^2=4$　の周上を動くとき，点Ａ（８，０）と点Ｑとを結ぶ線分ＡＱの中点Ｐの軌跡を求めなさい。

【考え方】**連動点の軌跡を求める手順**

ある線上を動く点Ｑ（動点）につられて，ある条件を満たしながら動く点Ｐ（連動点）の軌跡を求めるとき…

1 動点をＱ（ｓ，ｔ）とおき，軌跡を求める連動点をＰ（x，ｙ）とおく。

2 x，ｙをそれぞれｓ，ｔで表す。　◀このようなs，tを「媒介変数」という。

3 ｓ，ｔを消去して，x，ｙの満たす方程式（点Ｐの軌跡）を導く。

［答　案］

1 （定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（x，ｙ）とする。

2 （x，yを媒介変数（動点）で表す）

点Ｑは　$x^2+y^2=4$　上を動くから，

$s^2+t^2=4$　…①　◀点Ｑの条件

このとき，点Ｐは線分ＡＱの中点であるから，

$x=\dfrac{s+8}{2}$，　$y=\dfrac{t+0}{2}$　…②　◀図的状況は下図へ

3 （点Ｐの軌跡を求める）

②より，$s=2x-8$，$t=2y$　…②'　であるから，　◀媒介変数（s，t）を消去する。

②'を①に代入してｓ，ｔを消去すると，

$(2x-8)^2+(2y)^2=4$

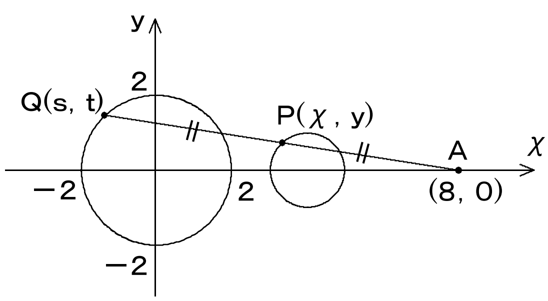
$4(x-4)^2+4y^2=4$

$(x-4)^2+y^2=1$

（逆に，この円上のすべての点Ｐ（x，ｙ）は条件を満たす。）　◀この部分は省略してよい。

したがって，求める軌跡は，

中心（４，０），半径１の円



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

4

第２章　図形と方程式　３・軌跡と領域

1 軌跡

（２／８）■　連動点の軌跡①　■

◇《軌跡が円になる場合》**学力化**➡　　／　，

★理解のチェック★

点Ｑが円　$\chi^2+(y-2)^2=$[redacted]　上を動くとき，点Ａ（４，０）と点Ｑとを結ぶ線分ＡＱの中点Ｐの軌跡を求めなさい。

［答　　案］

1 （定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，ｙ）とする。

2 （χ，ｙを媒介変数（動点）で表す）

点Ｑは　$\chi^2+(y-2)^2=$[redacted]　上を動くから，

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿…①　　◀点Ｑの条件

このとき，点Ｐは，線分ＡＱの中点であるから，

$\chi=$ ＿＿＿＿，　$y=$ ＿＿＿＿…②　　◀図的状況は下図へ

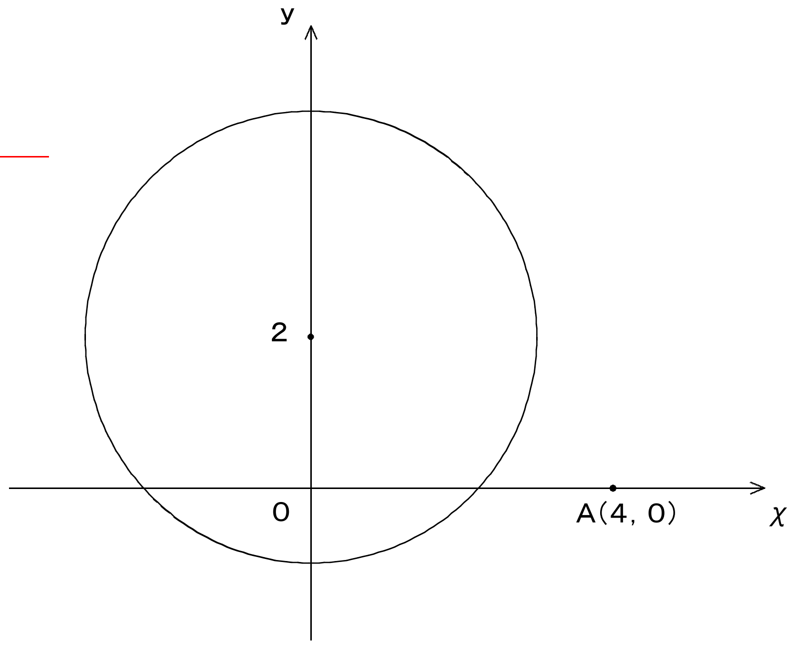
3 （点Ｐの軌跡を求める）

②より，ｓ＝＿＿＿＿，　ｔ＝＿＿＿…②’　であるから，

②’を①に代入してｓ，ｔを消去すると，　　◀媒介変数（ｓ，ｔ）を消去する。

したがって，求める軌跡は，

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

◇《軌跡が円になる場合》学力化➡　／　，

★演習★【 １ 】

点Ｑが円 $(\chi+1)^2+y^2=$[redacted] 上を動くとき，点Ａ（５，０）と点Ｑとを結ぶ線分ＡＱの中点Ｐの軌跡を求めなさい。

［答　案］

1 （定義）

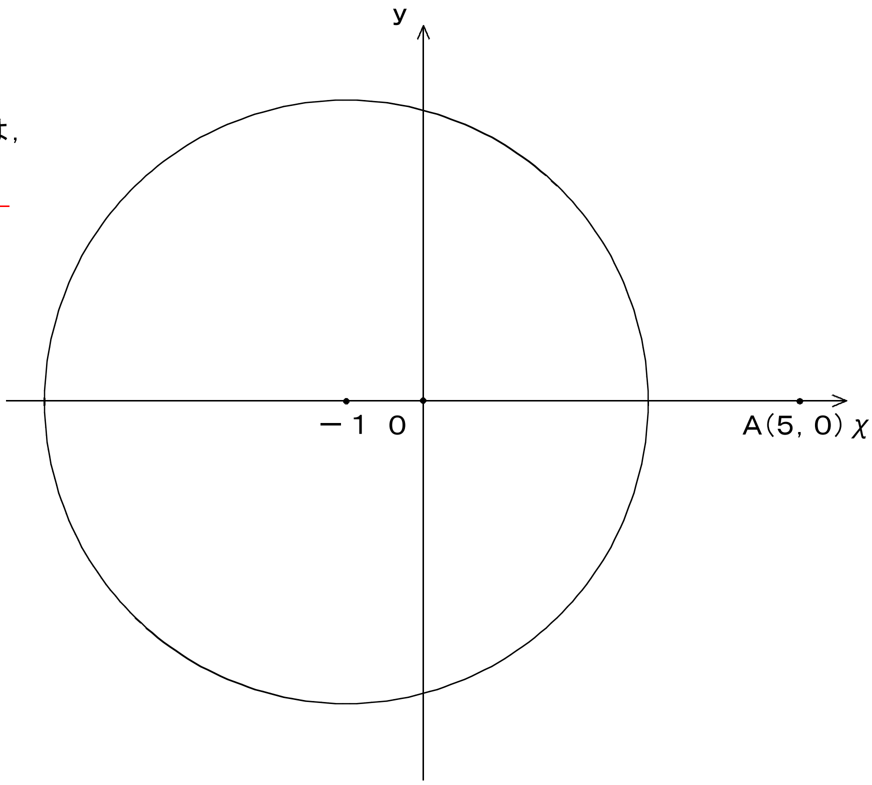
動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，ｙ）とする。

2 （χ，yを媒介変数（動点）で表す）

点Ｑは $(\chi+1)^2+y^2=$[redacted] 上を動くから，

3 （点Ｐの軌跡を求める）

したがって，求める軌跡は，



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

4

第２章　図形と方程式　３・軌跡と領域

1 軌跡

（４／８）■　連動点の軌跡①　■

◇《軌跡が円になる場合》**学力化**➡　／　，

★演習★【２】

点Ｑが円 $\chi^2+y^2=$[redacted] 上を動くとき，点Ａ（６，０）と点Ｑとを結ぶ線分ＡＱを１：２に内分するＰの軌跡を求めなさい。

【考え方】内分点の座標の求め方

教科書（または参考書）で確認しておきましょう。→「資料」は１つにしぼる！

知識を体系的かつ系統的に記憶するため＝いつでも使えるような状態にしておくため

［答　　案］

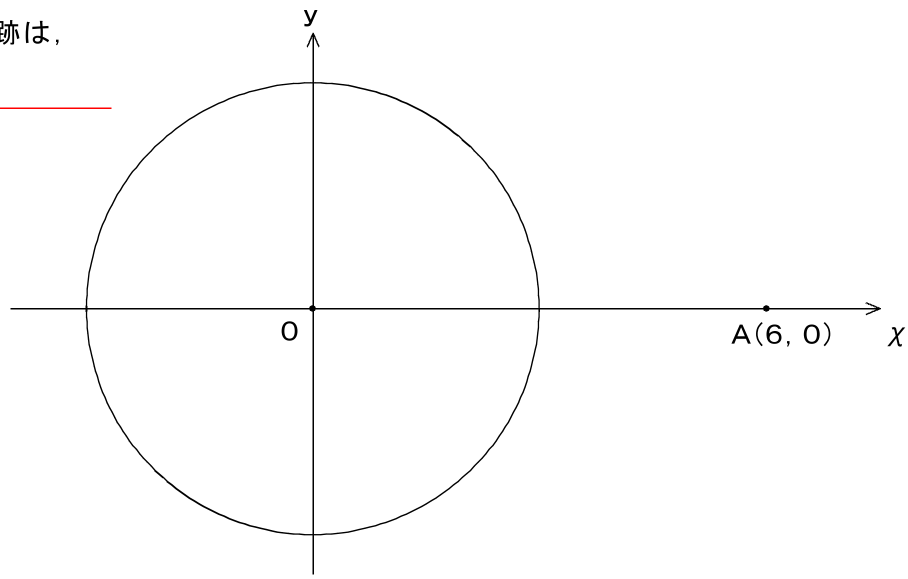
1 （定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，ｙ）とする。

2 （χ，yを媒介変数（動点）で表す）

3 （点Ｐの軌跡を求める）

したがって，求める軌跡は，



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

第２章　図形と方程式　３・軌跡と領域

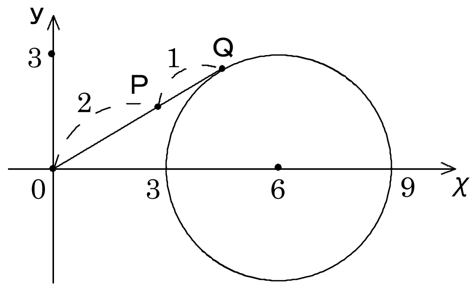
1 軌跡

■　連動点の軌跡①　■

◇《軌跡が円になる場合》**学力化**➡　　／　，

★演習★【３】

点Ｑが円（$\chi-6)^2+y^2=9$ 上を動くとき，原点と点Ｑとを結ぶ線分ＯＱを２：１に内分するＰの軌跡を求めなさい。



［答　　案］

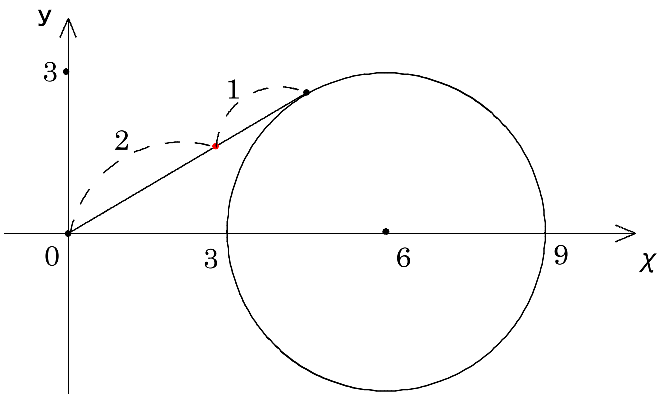
1 （定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，ｙ）とする。

2 （χ，ｙを媒介変数（動点）で表す）

3 （点Ｐの軌跡を求める）

したがって，求める軌跡は，



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

４

第２章　図形と方程式　３・軌跡と領域

１ 軌跡

 ■　連動点の軌跡①　■

◇《軌跡が円になる場合》**学力化**➡　　／　，

★演習★【４】

点Ｑが円 $\chi^2+y^2=$[redacted] 上を動くとき，点Ａ（４，２）と点Ｑとを結ぶ線分の中点Ｐの軌跡を求めなさい。

［答　　案］

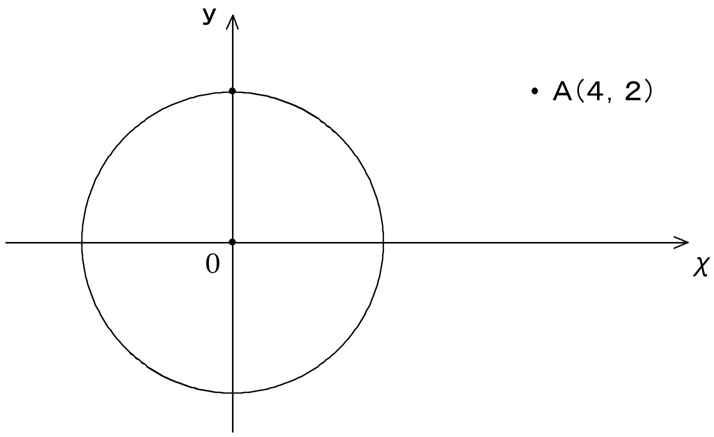
1 （定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，ｙ）とする。

2 （χ，yを媒介変数（動点）で表す）

3 （点Ｐの軌跡を求める）

5 したがって，求める軌跡は，



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

4

第２章　図形と方程式　３・軌跡と領域

1　軌跡

（７／８）■　連動点の軌跡①　■

軌跡が放物線になる①

◇《軌跡が放物線になる場合①》 学力化➡　／　，

★解法の技術★

点Ａ（２，０）と放物線　$y=\chi^2$　上を動く点Ｑとを結ぶ線分ＡＱの中点Ｐの軌跡を求めなさい。

【考え方】<u>連動点の軌跡を求める手順</u>

ある線上を動く点Ｑ（動点）につられて，ある条件を満たしながら動く点Ｐ（連動点）の軌跡を求めるとき…

1　動点をＱ（ｓ，ｔ）とおき，軌跡を求める連動点をＰ（χ，ｙ）とおく。

2　χ，ｙをそれぞれｓ，ｔで表す。　＊このようなs, tを「媒介変数」という。

3　ｓ，ｔを消去して，χ，ｙの満たす方程式を導く。

［答　案］

1　（定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，ｙ）とする。

2　（χ，yを媒介変数（動点）で表す）

点Ｑは　$y=\chi^2$　上を動くから，

$t=s^2$　…①　◀点Ｑの条件

このとき，点Ｐは線分ＡＱの中点であるから，

$\chi=\dfrac{s+2}{2}$，　$y=\dfrac{t+0}{2}$　…②　◀図的状況は下図へ

3　（点Ｐの軌跡を求める）

②より，$s=2\chi-2$，$t=2y$　…②'　であるから，　◀媒介変数（s, t）を消去する。

②'を①に代入してｓ，ｔを消去すると，

$2y=(2\chi-2)^2$

$2y=4(\chi-1)^2$

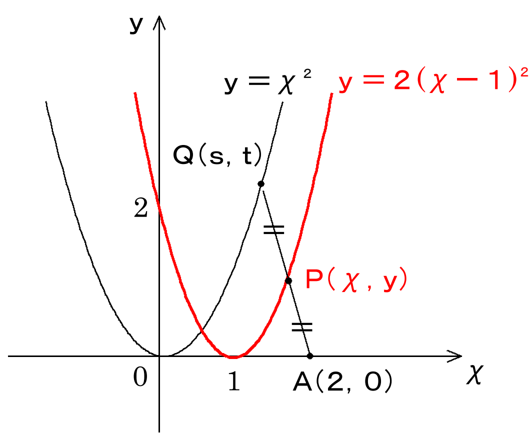
$y=2(\chi-1)^2$

（逆に，この放物線上のすべての点Ｐ（χ，y）は条件を満たす。）

◀この部分は省略してよい。

したがって，求める軌跡は，

<u>放物線　$y=2(\chi-1)^2$</u>



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

◇《軌跡が放物線になる場合①》 **学力化**➡　／ ，

★理解のチェック★

放物線 $y=\chi^2-4\chi+6$ 上を動く点Ｑと原点Ｏとを結ぶ線分ＯＱを１：[redacted]に内分する点Ｐの軌跡を求めなさい。

［答　　案］

1 （定義）

動点Ｑの座標を（ｓ，　ｔ），その連動点Ｐの座標を（χ，　ｙ）とする。

2 （χ，yを媒介変数（動点）で表す）

3 （点Ｐの軌跡を求める）

したがって，求める軌跡は，