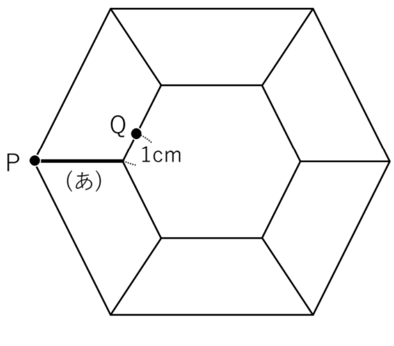
★今週の1題★　点の移動　～解説～

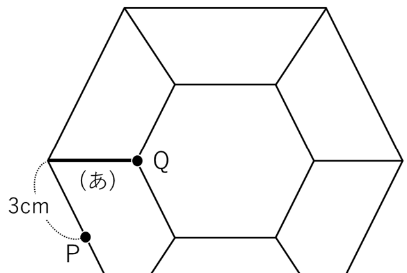
〈解説〉

(1)　X＝2，X＝3，X＝4 のそれぞれの位置関係を描きます。

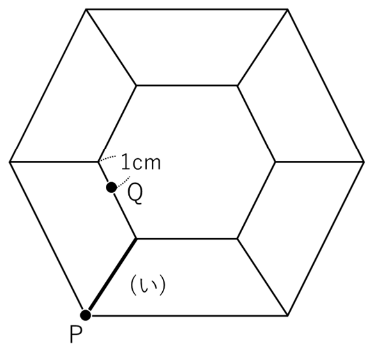
X＝2，〈X〉＝4cm



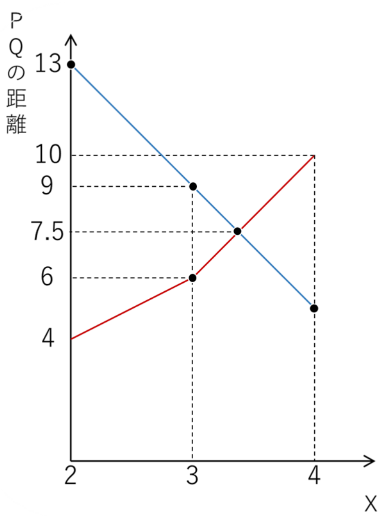
X＝3，〈X〉＝6cm



X＝4，〈X〉＝5cm



Pが頂点に達したとき，最短経路はその頂点から内側の正六角形に向かう道ですが，次の頂点に達するときは，最短経路も次の道を通るものに変化します。



グラフを描くと以下のようになります。

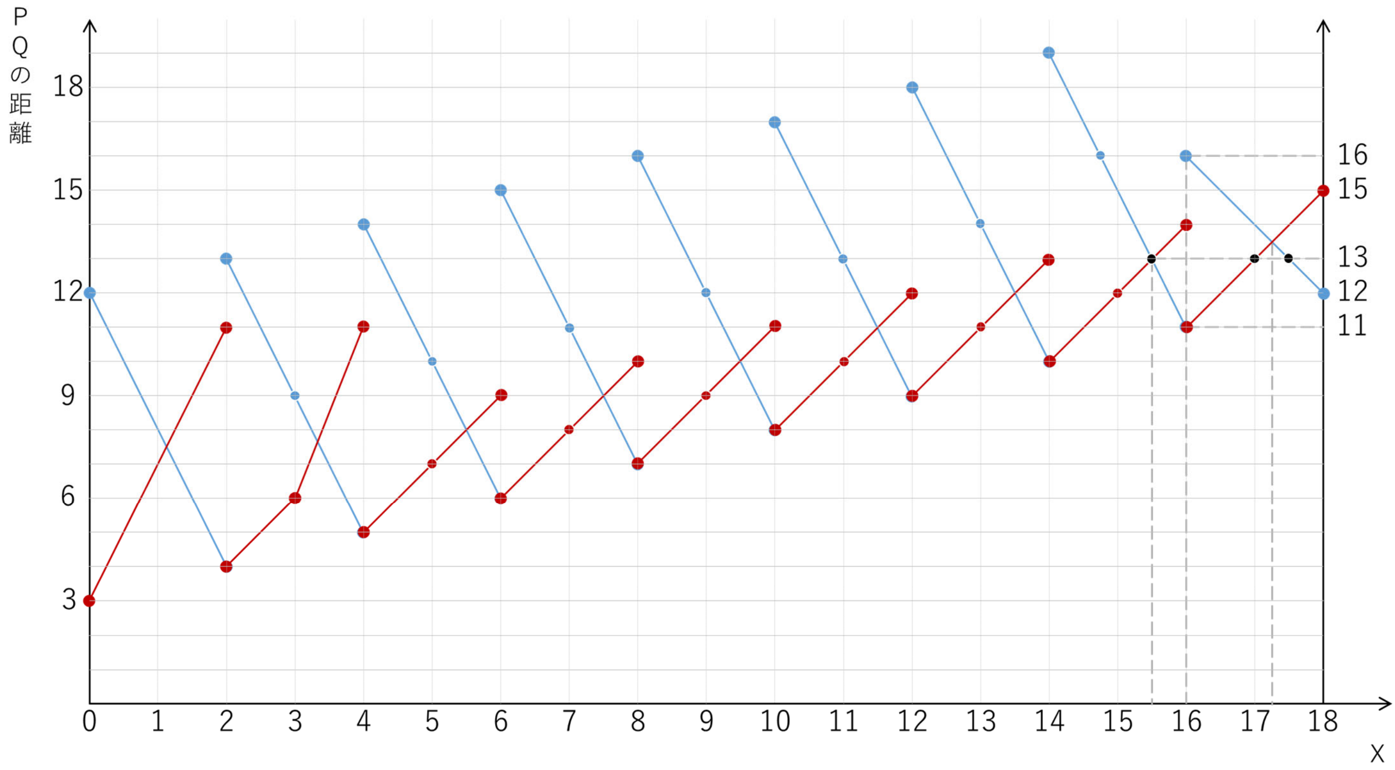
(あ)を経由するP，Qの距離（赤）と(い)を経由するP，Qの距離（青）を比べて短い方が〈X〉ということになります。

2本のグラフの交点が〈X〉の最大値です。
求める値は6と9の真ん中なので
（6＋9）÷2＝7.5（cm）・・・（答）

(2)　Pが1周するのにかかる時間は
6×6÷3＝12（秒）
Qが1周するのにかかる時間は
3×6÷1＝18（秒）

最初の状態に初めて戻るのは12と18の最小公倍数である36（秒後）です。対称性があるので
36÷2＝18の18秒後までのP，Qの距離を上と同じ要領で描きます。

〈グラフ１〉



〈グラフ１〉より，〈X〉の最大値はXが16～18の間の2本のグラフの交点のたて軸の値です。

三角形の相似を利用して

$11+(15-11)\times\frac{5}{5+3}=13.5$（cm）･･･〈X〉の最大値（答）

その時のXは

$16+(18-16)\times\frac{5}{8}=17.25$･･･（答）

また，18のたて線を対象の軸とした線対称である点が最大値をとるので

$18+(18-17.25)=18.75$･･･（答）

(3)　Xが14～16の間の2本のグラフの交点のたて軸の値が13なので，

$14+(16-14)\times\frac{3}{4}=15.5$･･･（答）

(2)と同様に線対称の点も13になるので

$18+(18-15.5)=20.5$･･･（答）

Xが16～18の間には2つあり，それはグラフより　17，17.5･･･（答）

線対称については，

$18+(18-17)=19$･･･（答）

$18+(18-17.5)=18.5$･･･（答）