455　よふかしのつらいおじさん

設問1

分母が正なので分子のｙが大きくなれば、ｚも大きくなります。

ｘが3に近づくほど分母が小さくなるので、ｚは大きくなります。

図は、原点中心、半径の円です。(  )

円の内部と周上が (x,y) の条件を満たします。

ｚの最大値を求めるので、第1象限のところで考えます。



条件を満たす点をＰとすると、Ｐは上や右に移るとｚの値が大きくなります。

行きつく先は円周上なので、

これをｚの式に入れます。



最大値は、のとき、

設問2

初めに、後で使う関係式を書いておきます。

ｘ、ｙがともに正なので、相加平均・相乗平均の関係から、

不等号のところは、ｘ＝ｙのとき等号が成立するので、

追加問題

問題1

正方形と正三角形の1辺の長さをａとします。

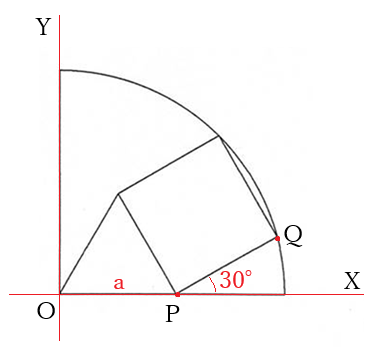
点Pの座標は、 です。

円の方程式は、

2式を連立させて点Qを求めると、

よって、

PQの長さがａなので、



問題2

正方形と正三角形の1辺の長さをａとします。

点Pの座標は、 です。

点Qを求めると、

よって、

PQの長さがａなので、

