

数Ⅱ 【図形と方程式】円と直線

2009 金沢大学 人間社会学域（前期）【3】

xy 平面において、点 $A(a, 0)$ を中心とする半径 r の円 C とする。ただし、 $0 < r \leq a$ とする。

円 C の周上に y 座標が正である点 P と、点 $E(a+r, 0)$ をとる。さらに点 P における円 C の接線と y 軸との交点を Q 、
2点 E, P を通る直線と y 軸との交点を R 、 $\angle AEP$ を θ とする。

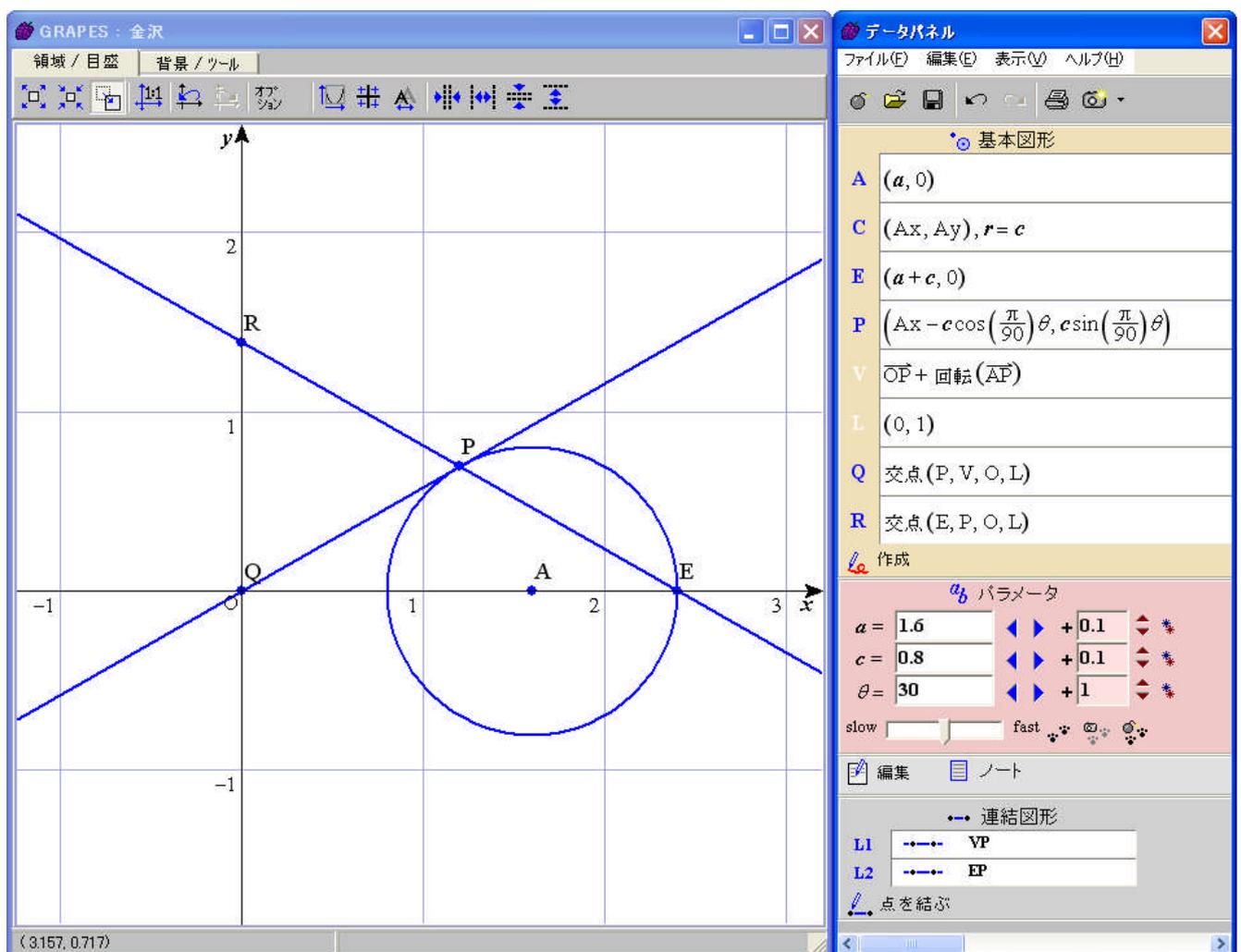
このとき、3点 P, Q, R を頂点とする $\triangle PQR$ について、次の問いに答えよ。

(1) $\triangle PQR$ は辺 PR を底辺とする二等辺三角形であることを示せ。

次に、これが正三角形になる場合の θ の値を求めよ。

(2) $\triangle PQR$ が正三角形となり、さらに頂点の1つが原点と一致する場合の a と r の関係式を求めよ。

(3) $\triangle PQR$ が正三角形となり、さらにその外接円の半径が円 C の半径 r と等しくなる場合の a と r の関係式を求めよ。



条件の通り作図すると、三角形 PQR が二等辺三角形になることは一目瞭然である。このとき、チョークや電子ペンで補助線を引きながら考えるとよい。角度は弧度法で表現できるように工夫しておく、GRAPESで扱いやすいと思われる。