

2017 名古屋大学 理系【3】

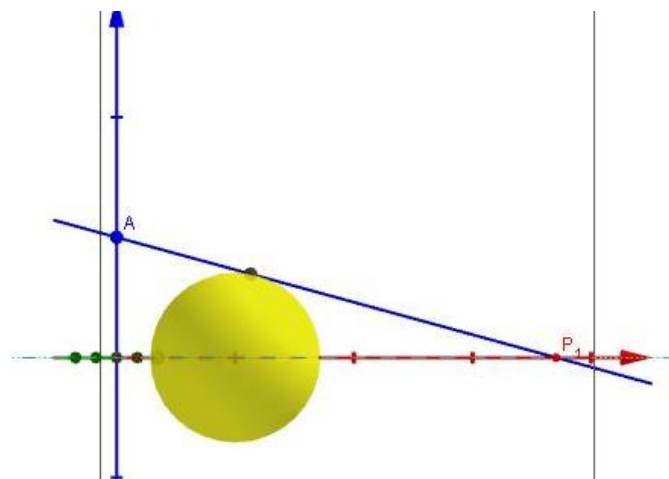
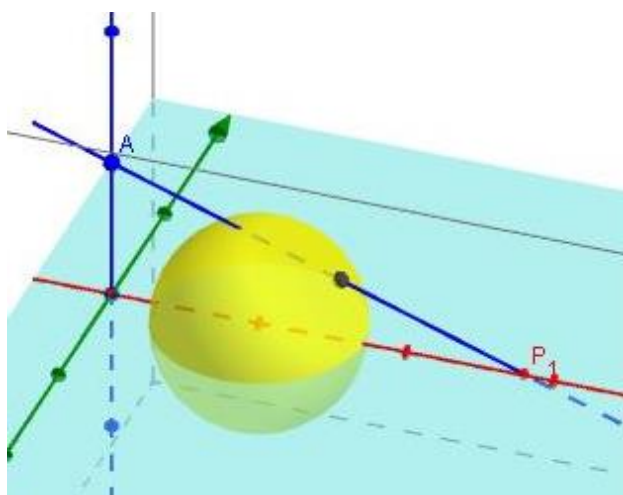
xyz 空間の2点 $A(0, 0, 2)$, $P(a, b, 0)$ を通る直線を l とする。また、点 $(2, 0, 0)$ を中心とし、半径が $\sqrt{2}$ である球面を S で表し、 S のうち z 座標が $z > 0$ を満たす部分を T とする。

このとき、次の問に答えよ。

- (1) l 上に点 Q がある。実数 t を $\overrightarrow{AQ} = t\overrightarrow{AP}$ で定めるとき、点 Q の座標を、 a, b, t を使って表せ。
- (2) l が S と相異なる2点で交わるような実数 a, b に関する条件を求め、 ab 平面上に図示せよ。
- (3) l が T と相異なる2点で交わるような実数 a, b に関する条件を求め、 ab 平面上に図示せよ。

この問題の(2)以降は2次方程式の実数解の問題に帰着することで解くことができる。

これ以外に、空間図形内の球面と直線の位置関係を考えることもできるため、具体的に図を示すことで生徒に気づきを与えたい。



球面と直線 l を表示し、○どのような条件を考えれば2点で交わるのか？○その条件を表すにはどうすればいいか？○ ab 平面上に図示とは？などを考えさせたい。

また、条件を点 P の軌跡と見て(3)の条件を考えることも理解の助けになるだろう。

