

2 xyz 空間内で, 平面 $z = 1$ 上に円 $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$, 平面 $z = 2$ 上に直線 $x = 1$ がある. 点 $A(0, 0, t)$, $t > 2$, にある光源が xy 平面に映すこれらの円と直線の影を, それぞれ C, l とする.

- (1) C と l が相異なる 2 点で交わるような t の範囲を求めよ.
- (2) C と l の 2 交点を結ぶ線分の中点を P とする. t が (1) の範囲を動くときの点 P の軌跡を図示せよ.