

4 曲線 $C_1: y = \sqrt{x-c}$ ($c > 0$) と曲線 $C_2: y = e^{ax}$ ($a > 0$) が 1 点 P を共有し, その点において共通の接線 l をもつとする.

- (1) 点 P の座標および c を a を用いて表せ.
- (2) 2 つの曲線 C_1, C_2 と x 軸, y 軸とで囲まれる図形の面積を a を用いて表せ.
- (3) 曲線 C_1 と x 軸との交点を Q とし, 直線 PQ と直線 l のなす角を θ とする. a がどんな値のとき $\tan \theta = \frac{1}{4}$ となるか.