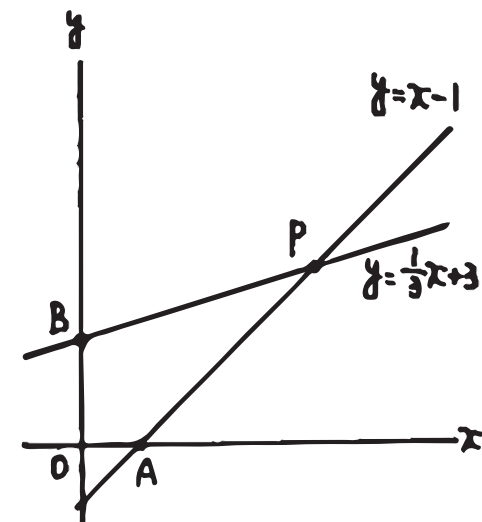


⑥ 右の図において、直線 $y = x - 1$ と x 軸との交点を A 、直線 $y = \frac{1}{3}x + 3$ と y 軸との交点を B とする。また、この2つの直線の交点を P とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



① 点 A の x 座標を求めなさい。

② 点 P の座標を求めなさい。

③ 線分 AB の長さを求めなさい。

④ $\angle ABP = 90^\circ$ であることを次のように証明した。
右の証明の Ⅰ ~ Ⅲ にあてはまる数や、関係を表す式を入れて、この証明を完成しなさい。

<証明> ③より $AB =$ (③で求めた長さ)

また、 $BP =$ Ⅰ、 $PA =$ Ⅱ

このとき、 $\triangle ABP$ において、

Ⅲ

という関係が成り立つので、 $\angle ABP = 90^\circ$ となる。(証明終)

⑤ 3点 A, B, P を通る円と x 軸との交点のうち、点 A と異なる点を C とする。また、この円における点 P を含まない弧 AC と弦 AC とで囲まれてできる図形を S とする。この図形 S を、直線 $y = x - 1$ を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。

