

4 曲線 $C : y = \sqrt{3}e \log x$ がある．ここに対数は自然対数で， e はその底とする．

(1) 原点 O から曲線 C に引いた接線の方程式を求めよ．

(2) (1) における接線の接点を A とする．曲線 C の下側にあつて， x 軸と点 B で接し，かつ A で曲線 C と共通の接線をもつ円の中心を P とする．曲線 C と x 軸および円の弧 AB (中心角 $\angle APB < \pi$ に対する弧) で囲まれた図形の面積を求めよ．