



2016年工学部第4問

4 $AB = BC = 2$, $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$ とする $\triangle ABC$ がある. 辺 AC 上に A と異なる点 E をとり, E から辺 AB に垂線 EF を下ろし, $EF = AF = x$ ($0 < x \leq 2$) とする. また, 線分 AF の F を越える延長上に $AG = 2AF$ となる点 G をとる. EF, FG を 2 辺とする正方形 $EFGH$ と $\triangle ABC$ の共通部分の面積を $S(x)$ とするとき, 次の問いに答えよ.

(1) $S(x)$ を求めよ.

(2) xy 平面において, 連立不等式 $0 \leq y \leq S(x)$, $x \geq \frac{1}{2}$ の表す領域 D を考える. 点 $(1, 1)$ を通り, D の面積を二等分する直線を l とする.

(i) D の面積を求めよ.

(ii) 直線 l の方程式を求めよ.