成城大学

2012年 社会イノベーション学部 第3問

3 白い正三角形ABCがある．1回目の操作としてこの正三角形の各辺の中点を互いに結んでできる4つの正三角形のうち，中央の正三角形を赤く塗る．次に，2回目の操作として残りすべての白い三角形それぞれについて，各辺の中点を互いに結んでできる4つの正三角形のうち，中央の正三角形を赤く塗る．以下同様にn回目までこの操作を繰り返す．

正三角形ABCからこの操作をn回繰り返したとき，以下の問いに答えよ．

(1) 赤い正三角形の数を求めよ．

(2) 白い正三角形の数を求めよ．

(3) 正三角形ABCの一辺の長さを1としたとき，赤い正三角形の面積の和を求めよ．