2014年 薬学部（B前期） 第5問

$\boxed{5}$ kを正の定数として，放物線$C : y = x^2$と直線$\ell_n : y = a_n x + ka_n - a_n{}^2$を考える．$C$と$\ell_n$の共有点の個数を$a_{n+1}$として数列$\{a_n\}$を定める．ただし，以下では常に$a_1 = 0$とする．ただし，$*$については$+$，$-$の1つが入る．

(1) $k = 1$のとき，$a_2 = \boxed{\text{と}}$，$a_3 = \boxed{\text{な}}$である．

(2) $k = 1$のとき，$\displaystyle\sum_{n=1}^{100} a_n = \boxed{\text{にぬ}}$である．また，$C$と$\ell_n$の共有点の個数が2であるとき，両者で囲まれる部分の面積は$\dfrac{\boxed{\text{ね}}}{\boxed{\text{の}}}$である．

(3) 数列$\{a_n\}$のとる値に2が一度も現れないとき，$k \leqq \dfrac{\boxed{\text{は}}}{\boxed{\text{ひ}}}$である．

(4) 数列$\{a_n\}$のある番号Nから先の項（Nも含める）がすべて2になるとき，そのようなことが可能になるNの最小値は$\boxed{\text{ふ}}$であり，そのとき$k > \dfrac{\boxed{\text{へ}}}{\boxed{\text{ほ}}}$である．