2012年 薬学部（B前期） 第2問

$\boxed{2}$ 次の問いに答えよ．ただし，$*$については＋，－の1つが入る．

(1) u，vは，それぞれ-2，-1，0，1，2の5つの値のうちの1つを確率$\dfrac{1}{5}$でとる．

$I(u,\ v)=\displaystyle\int_u^v x\,dx$とする．

$I(u,\ v)=0$となる確率は$\dfrac{\boxed{ソ}}{\boxed{タチ}}$である．

$u=1$のとき，$I(1,\ v)$の期待値は$\dfrac{\boxed{*ツ}}{\boxed{テ}}$である．

(2) 座標平面上に2直線$\ell_1: y=-x+3$と$\ell_2: y=\dfrac{1}{2}x$がある．
$n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots$に対して点列$\{\mathrm{P}_n\}$がℓ_1上に，点列$\{\mathrm{Q}_n\}$がℓ_2上にあり，$\{\mathrm{P}_n\}$と$\{\mathrm{Q}_n\}$には次の関係がある：

P_nからx軸に平行に引いた直線とℓ_2との交点がQ_nであり，
Q_nからy軸に平行に引いた直線とℓ_1との交点がP_{n+1}である．

$\mathrm{P}_1=(0,\ 3)$として，次の問に答えよ．
Q_1の座標は$(\boxed{*ト},\ \boxed{*ナ})$であり，$\mathrm{P}_2$の座標は$(\boxed{*ニ},\ \boxed{*ヌ})$である．
一般にP_nの座標を$(x_n,\ y_n)$とするとき，x_{n+1}とx_nには$x_{n+1}=\boxed{*ネ}\,x_n+\boxed{*ノ}$という関係があるから，$x_n$を$n$を用いて表すと$x_n=(\boxed{*ハ})^n+\boxed{*ヒ}$となる．