2021 年度　兵庫医科大学　前期理系　第２問

問題　月利率 r （$0<r<1$）の複利 (*) で，m 万円を借り，これを y 月かかって返済するとき，毎月どれだけ支払えばよいかについて考える。毎月一定額 x 万円ずつ返済するとして，以下の問いに答えよ。なお，(1) と (2) 以外は途中の式や考え方を記入すること。

(*) 複利：元金によって生じた利子を元金に加えたものを次期の元金として利子を計算する方式

(1)　1 ヶ月後の元金と利子を考慮し，1 回目の返済後の残高を求めよ。

(2)　k 回目の返済後の残高を a_k 万円として，a_k と a_{k-1} との間に成り立つ関係式を r と x を用いて表せ。

(3)　(2) の漸化式を解き，y を r，x，m を用いて表せ。

(4)　(3) で得られた x と y の関係式を $y=f(x)$ とおく（r と m は定数とする）。関数 $y=f(x)$ の増減，および，グラフの凹凸を調べて，そのグラフをかけ。

(5)　1000 万円を年利 15% $\left(\text{月利率にして}\dfrac{15}{12}\%\right)$ で借りるとする。毎月 15 万円ずつ返済すると，返済し終わるのに何年何ヶ月かかるか。ただし，最終返済額は 15 万年以下になるものとする。また，必要があれば，$\log_{10}2=0.3010$，$\log_{10}3=0.4771$ を用いよ。

S_hyoui2021A_02.pbm