2013 年度　旭川医科大学　前期理系　第４問

問題　次の問いに答えよ。

(1)　関数 $y = x\log x - x\ (x > 0)$ の増減を調べ，そのグラフをかけ。

(2)　a を正の実数とする。曲線 $C : y = \log(x+1)$ 上の点 $(t, \log(t+1))$ における接線 ℓ_t が，曲線 C_a : $y = a\log x$ 上の点 $(s, a\log s)$ における接線にもなっているとき，t と s の関係を a を含まない式で表せ。

(3)　任意に与えられた $t > -1$ に対して，直線 ℓ_t が曲線 C_a の接線にもなっているような a が唯一つ存在すること，および $a > 1$ であることを示せ。

(4)　直線 ℓ_t が曲線 C_a の接線になっているとき，その接点の x 座標を $s(t)$ とかくことにする。$s(t)$ を t の関数とみて増減を調べ，さらに $\lim_{t\to\infty}(s(t) - t)$ を求めよ。

N_asahikawaika2013A_04.pbm