2012 年度　大阪大学　後期理系　第３問

問題　2 つの関数を

$$f(t)=\frac{1}{2}\left(t+\frac{1}{t}\right),\ g(t)=t^2-2\log t$$

で定める。実数 t が $t>0$ の範囲を動くとき，点 $(f(t),\ g(t))$ が xy 平面上に描く曲線を C とする。

(1)　$t>1$ のとき $g(t)>g\left(\frac{1}{t}\right)$ であることを示せ。

(2)　s を 1 以上の実数とする。直線 $x=\frac{1}{2}\left(s+\frac{1}{s}\right)$ と曲線 C の共有点の個数を求めよ。

(3)　a を 1 より大きい実数とする。直線 $x=\frac{1}{2}\left(a+\frac{1}{a}\right)$ と曲線 C で囲まれる部分の面積を求めよ。

N_osaka2012C_23.pbm