



2012年 全学部（理工） 第1問

1 次の空欄 から に当てはまるものを答えよ。ただし、 \log は自然対数、 e はその底である。

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 - n}) =$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{32^x - 1}{8^x - 1} =$

(3) ある物質 P は時間とともに変化し、その量が減少する。時刻 t における物質 P の量 $y(t)$ は、

$$y(t) = ae^{-kt} \quad (t \geq 0)$$

であるとする。ただし、 $a > 0$ 、 $k > 0$ は定数であり、 a は時刻 $t = 0$ における物質 P の量である。物質 P の量が $\frac{a}{2}$ となる時刻 t_0 は

$$t_0 =$$
 \log

である。