



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。