

ベーシックセンター

数学 I・A

整数の性質(4)「記数法」

次の を埋めよ.

- (1) 5進法で表された $234_{(5)}$ を10進法で表すと ① であり, $0.123_{(5)}$ を10進法で表すと ② である.
- (2) 194 を5進法で表すと ③ ₍₅₎ であり, 0.48 を5進法で表すと ④ ₍₅₎ である. また, 38.44 を5進法で表すと ⑤ ₍₅₎ である.
- (3) 3^2 を2進法で表すと ⑥ ₍₂₎ であり, 3^3 を2進法で表すと ⑦ ₍₂₎, 3^4 を2進法で表すと ⑧ ₍₂₎ である.

3^{100} を2進法で表したときの末尾の4桁の数を考える.

$$3^{n+4} - 3^n = 2^{\textcircled{9}} \times 3^n \times 5$$

であるので, $3^{n+4} - 3^n$ を2進法で表すと末尾に0が ⑩ 個並ぶ. これより, 3^{n+4} と 3^n は末尾 ⑩ 桁に並ぶ数字が一致することがわかる.

したがって, 3^{100} の末尾4桁に並ぶ数字は ⑪ である.