



2014年 理工学部 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) 初項と公比が正である等比数列 $\{a_n\}$ があり, 初項 a_1 は整数で, $a_1 + a_4 = 18$ であるとする。(i) $\{a_n\}$ の公比が整数であるとき, $\{a_n\}$ の初項となり得る数のうち最小のものは である。(ii) $\{a_n\}$ からつくられた無限等比級数

$$a_1 + a_2 + \cdots + a_n + \cdots$$

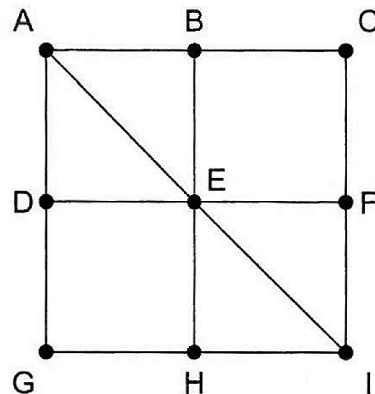
が収束し, かつ公比が有理数であるとき, $a_1 =$ であり, この無限等比級数の和は である。(2) 定義域が実数全体であり値が実数である関数 $f(x)$ に関する命題P: $x \geq 3$ ならば $f(x) < 2$ である

を考える。P の否定となっている命題を選択肢から2つ選べ。

選択肢:

(a) $x < 3$ ならば $f(x) \geq 2$ である。(b) $x \geq 3$ ならば $f(x) \geq 2$ である。(c) $f(x) \geq 2$ ならば $x < 3$ である。(d) $f(x) \geq 2$ となる $x \geq 3$ が存在する。(e) $f(x) < 2$ となる $x < 3$ が存在する。(f) $f(x) < 2$ となる $x \geq 3$ が存在する。(g) $f(x) < 2$ ならば $x \geq 3$ である。(h) $y \geq 3$ かつ $f(y) \geq 2$ を満たす実数 y が存在する。

(3) 下図において, 9つの点A~Iのどれか1つから出発し一筆書きで2つの線分をたどって3つの異なる点を結ぶ方法を考える。ただし, 同じ3点を通るが出发点の異なる結び方は互いに区別するものとする。

(i) A を出发点とする方法は 通りある。(ii) E を出发点とする方法は 通りある。(iii) 9つの点A~Iのどれか1つから出発する方法は全部で 通りある。