

問題 以下の問いに答えよ。

- (1) a, b, c, x, y, z, M は正の実数とする。 $\frac{x}{a}, \frac{y}{b}, \frac{z}{c}$ がすべて M 以下のとき,

$$\frac{x+y+z}{a+b+c} \leq M$$

であることを示せ。

- (2) $\log_2 5$ と $\log_3 5$ の大小を比較せよ。

- (3) n が正の整数のとき,

$$1 < \frac{1 + \log_2 5 + (\log_2 5)^n}{1 + \log_3 5 + (\log_3 5)^n} < 2^n$$

であることを示せ。