

4 4. 約数の総和

- (1) 63 (2) 1093 (3) 1953 (4) 30420

次の数の約数の総和を求めよ。

(1) 2^5

よって、約数の総和は

$$1+2+2^2+2^3+2^4+2^5=63$$

(2) $729=3^6$

よって、約数の総和は

$$1+3+3^2+3^3+3^4+3^5+3^6=1093$$

(3) $800=2^5 \times 5^2$

よって、約数の総和は

$$\begin{aligned} (1+2+2^2+2^3+2^4+2^5)(1+5+5^2) &= 63 \times 31 \\ &= 1953 \end{aligned}$$

(4) $9000=2^3 \times 3^2 \times 5^3$

よって、約数の総和は

$$\begin{aligned} (1+2+2^2+2^3)(1+3+3^2)(1+5+5^2+5^3) &= 15 \times 13 \times 156 \\ &= 30420 \end{aligned}$$



等比数列の和の公式を利用すると

$$1+2+2^2+2^3+2^4+2^5 = \frac{1-2^6}{1-2}, \quad 1+3+3^2+3^3+3^4+3^5+3^6 = \frac{1-3^7}{1-3}$$

のように少し簡単に計算することができます。速い方で計算すればよいでしょう。