

中3数学C 復習テスト解答 夏期後期-1

1.

(1) 素因数分解

$$288 = 2^5 \times 3^2$$

より、288 の正の約数は

$$2^0 \times 3^0 \quad 2^0 \times 3^1 \quad 2^0 \times 3^2$$

$$2^1 \times 3^0 \quad 2^1 \times 3^1 \quad 2^1 \times 3^2$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$$

$$2^5 \times 3^0 \quad 2^5 \times 3^1 \quad 2^5 \times 3^2$$

の $6 \times 3 = 18$ 個ある.

一方で、負の約数も同じく 18 個あるので、

合計 $18 + 18 = \boxed{36}$ 個ある。

(2) このうち、平方数であるものは

$$2^0 \times 3^0 \quad 2^0 \times 3^2$$

$$2^2 \times 3^0 \quad 2^2 \times 3^2$$

$$2^4 \times 3^0 \quad 2^4 \times 3^2$$

の $3 \times 2 = \boxed{6}$ 個

2.

(1) 288 の正の約数の和は

$$2^0 \times 3^0 + 2^0 \times 3^1 + 2^0 \times 3^2$$

$$+ 2^1 \times 3^0 + 2^1 \times 3^1 + 2^1 \times 3^2$$

$$+ \dots$$

$$+ 2^5 \times 3^0 + 2^5 \times 3^1 + 2^5 \times 3^2$$

$$= 2^0 \times (3^0 + 3^1 + 3^2) + 2^1 \times (3^0 + 3^1 + 3^2)$$

$$+ \dots + 2^5 \times (3^0 + 3^1 + 3^2)$$

$$= (2^0 + 2^1 + \dots + 2^5) \times (3^0 + 3^1 + 3^2)$$

$$= 63 \times 13 = \boxed{819}$$

(2) 288 の約数で平方数であるものの和は

$$2^0 \times 3^0 + 2^0 \times 3^2$$

$$+ 2^1 \times 3^0 + 2^1 \times 3^2$$

$$+ 2^5 \times 3^0 + 2^5 \times 3^2$$

$$= 2^0 \times (3^0 + 3^2) + 2^2 \times (3^0 + 3^2) + 2^4 \times (3^0 + 3^2)$$

$$= (2^0 + 2^2 + 2^4) \times (3^0 + 3^2)$$

$$= 21 \times 10 = \boxed{210}$$