

6 [新課程 体系問題集1【発展】 代数編 例題2]

504 にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の2乗にするには、どんな自然数をかければよいか答えなさい。

7 [新課程 体系問題集1【発展】 代数編 問題69]

次の問いに答えなさい。

(1) 540 にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の2乗にするには、どんな自然数をかければよいか答えなさい。

(2) 2200 にできるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の2乗にするには、どんな自然数をかければよいか答えなさい。

(3) 7000 をできるだけ小さな自然数でわって、ある自然数の2乗にするには、どんな自然数でわればよいか答えなさい。

6 [新課程 体系問題集1【発展】 代数編 例題2]

504 を素因数分解すると

$$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7 = 2^2 \times 3^2 \times 2 \times 7$$

できるだけ小さな自然数をかけて、ある自然数の2乗にするには、2と7をかければよい。

$$\begin{aligned} \text{よって } 504 \times 2 \times 7 &= 2^2 \times 3^2 \times 2^2 \times 7^2 = (2 \times 3 \times 2 \times 7)^2 = 84^2 \\ \text{したがって、} 2 \times 7 &= 14 \text{ をかければよい。} \quad \text{答 } 14 \end{aligned}$$

7 [新課程 体系問題集1【発展】 代数編 問題69]

(1) 540 を素因数分解すると

$$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$$

よって、3と5をかければよいから

$$\begin{aligned} 540 \times 3 \times 5 &= 2^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 5^2 \\ &= (2 \times 3 \times 3 \times 5)^2 = 90^2 \end{aligned}$$

したがって $3 \times 5 = 15$ 答

(2) 2200 を素因数分解すると

$$2200 = 2^3 \times 5^2 \times 11$$

よって、2と11をかければよいから

$$\begin{aligned} 2200 \times 2 \times 11 &= 2^2 \times 2^2 \times 5^2 \times 11^2 \\ &= (2 \times 2 \times 5 \times 11)^2 \\ &= 220^2 \end{aligned}$$

したがって $2 \times 11 = 22$ 答

(3) 7000 を素因数分解すると

$$7000 = 2^3 \times 5^3 \times 7$$

よって、2と5と7でわればよいから

$$\begin{aligned} 7000 \div 2 \div 5 \div 7 &= 2^2 \times 5^2 \\ &= (2 \times 5)^2 \\ &= 10^2 \end{aligned}$$

したがって $2 \times 5 \times 7 = 70$ 答

$$\begin{array}{r} 2) 504 \\ \underline{2) 252} \\ 2) 126 \\ \underline{3) 63} \\ 3) 21 \\ \underline{7} \end{array} \quad) \quad (2 / 3)$$

(1) 540 を素因数分解すると

$$2) 540$$

$$2) 270$$

$$3) 135$$

$$3) 45$$

$$3) 15$$

$$5) 2200$$

$$2) 1100$$

$$2) 550$$

$$5) 275$$

$$5) 55$$

$$11$$

$$2) 7000$$

$$2) 3500$$

$$2) 1750$$

$$5) 875$$

$$5) 175$$

$$5) 35$$

$$7$$

8 [新課程 体系問題集1【発展】 代数編 問題72]

数の範囲	加法	減法	乗法	除法
正の数	○	×	○	○
負の数	○	×	×	×

可能でない場合の数の例

正の数 減法：2と4

負の数 減法、乗法、除法：-3と-6

9 [新課程 体系問題集1【発展】 代数編 問題74]

解き方のポイント

2つの素数の積 5×11 の約数は
1, 5, 11, 5×11
の4個だけである。

(1) □ の約数は1と□、△ の約数は1と△であるから、□×△ の約数は1, □, △, □×△ の4個である。

(2) ○ の約数は1と○であるから、□×△×○ の約数は1, □, △, ○, □×△, □×○, △×○, □×△×○ の8個である。

(3) □² の約数は1, □, □²であるから、□²×△ の約数は1, □, △, □², □×△, □²×△ の6個である。

(4) □³ の約数は1, □, □², □³ の4個である。

(5) □⁴ の約数は1, □, □², □³, □⁴の5個であり、約数が5個になる自然数は素数の4乗の形の自然数だけであるから、小さい順に

$$2^4, 3^4, 5^4, 7^4, \dots$$

よって、求める自然数は $5^4 = 625$