

中学校数学科

第3学年

1 式の展開と因数分解

[思考力・判断力・表現力を育む問題]

[解答例]

中学校

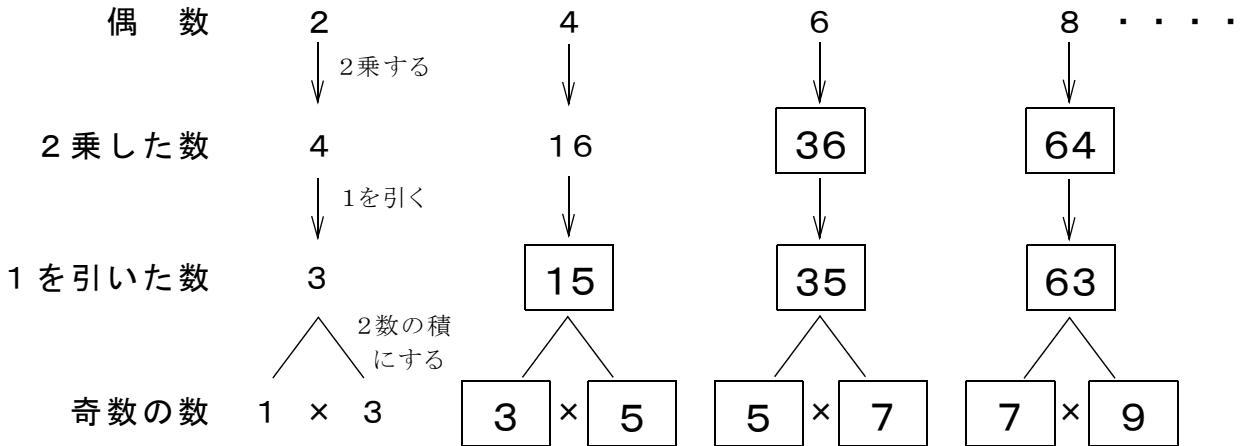
年 組 号 氏名

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題①

1

(1)



(2) (解答例1)

自然数 n を使って、奇数は $2n - 1$ と表される。

$$\begin{aligned} (2n - 1)^2 - 1 &= 4n^2 - 4n + 1 - 1 \\ &= 4n^2 - 4n \\ &= 2n(2n - 2) \end{aligned}$$

となるから、奇数 $2n - 1$ を2乗した数から1を引いた数は、もとの奇数 $2n - 1$ の前後の偶数 $2n - 2$ と $2n$ の積になる。

【ポイント】

奇数である $2n - 1$ の前後の偶数は、
 $(2n - 1) - 1 = 2n - 2$, $(2n - 1) + 1 = 2n$ だから、
 $2n - 2$ と $2n$ だね。
 $4n^2 - 4n = 2n \times 2n - 2n \times 2$ だから、共通因数 $2n$ をとり出すことで、 $2n - 2$ と $2n$ の積の形にできるね。

(解答例2)

0以上の整数を n とすると、奇数は $2n + 1$ と表される。

$$\begin{aligned} (2n + 1)^2 - 1 &= 4n^2 + 4n + 1 - 1 \\ &= 4n^2 + 4n \\ &= 2n(2n + 2) \end{aligned}$$

となるから、奇数 $2n + 1$ を2乗した数から1を引いた数は、もとの奇数 $2n + 1$ の前後の偶数 $2n$ と $2n + 2$ の積になる。

【ポイント】

n を自然数とすると、
 $2n + 1 = 3, 5, 7, 9 \dots$ となり、
 奇数1を表すことができない。
 だから、この場合は、 n を0以上の整数とした方がいいね。

■練習問題②

1

(1)

Aの面積は $x^2\text{cm}^2$ 、Bの面積は $x\text{cm}^2$ 、Cの面積は 1cm^2 である。
 だから、A 1枚、B 5枚、C 6枚の面積をたすと、
 $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$ となり、
 2辺の長さが $x + 2\text{cm}$ と $x + 3\text{cm}$ である長方形をつくることができる。

【ポイント】
 右のような長方形になるね。
 (1)の問いは、「正方形の(説明)にならって、式とことばを使って説明しなさい。」となっているので、上のような説明になるね。

A	B	B	B
B	C	C	C
B	C	C	C

(2) A 20枚 B 60枚 C 45枚

【ポイント】
 1辺の長さが $2x + 3\text{cm}$ となる正方形は、下のようになる。そして、この正方形5枚の合計の面積を計算すると、
 $5(2x + 3)^2 = 5(4x^2 + 12x + 9)$
 $= 20x^2 + 60x + 45$ となる。
 Aの面積は $x^2\text{cm}^2$ 、Bの面積は $x\text{cm}^2$ 、Cの面積は 1cm^2 だから、Aは20枚、Bは60枚、Cは45枚必要になるね。

A	A	B	B	B
A	A	B	B	B
B	B	C	C	C
B	B	C	C	C
B	B	C	C	C