

1. 次の和を項を書き並べて表 せ。

Express the following sum by arranging the terms.

例題 ①	$\sum_{k=1}^5 2k = 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + 2 \times 4 + 2 \times 5$ $= \underline{2 + 4 + 6 + 8 + 10}$
問題 ①	$\sum_{k=1}^5 3k$
例題 ②	$\sum_{k=1}^4 (2k - 1) = (2 \times 1 - 1) + (2 \times 2 - 1) + (2 \times 3 - 1) + (2 \times 4 - 1)$ $= \underline{1 + 3 + 5 + 7}$
問題 ②	$\sum_{k=1}^4 (3k - 1)$
例題 ③	$\sum_{k=1}^5 2^k = 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5$ $= \underline{2 + 4 + 8 + 16 + 32}$
問題 ③	$\sum_{k=1}^5 3^k$
例題 ④	$\sum_{k=1}^4 2^{k-1} = 2^{1-1} + 2^{2-1} + 2^{3-1} + 2^{4-1}$ $= \underline{1 + 2 + 4 + 8}$
問題 ④	$\sum_{k=1}^4 3^{k-1}$

2. 公式を使って、次の和を求めよ。

Find the following sum using the formula.

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2} n (n + 1)$$

$$\sum_{k=1}^n 1 = n$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6} n (n + 1) (2n + 1)$$

$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

例題 ①	$\sum_{k=1}^n 2k^2 = 2 \times \frac{1}{6} n (n + 1) (2n + 1)$ $= \underline{\frac{1}{3} n (n + 1) (2n + 1)}$
問題 ①	$\sum_{k=1}^n 6k^2$
問題 ②	$\sum_{k=1}^n 2k$

3. 公式を使って、次の和を求めよ。

Find the following sum using the formula.

例題 ①	$\sum_{k=1}^{10} k = \frac{1}{2} \times 10 (10 + 1) = \underline{55}$
問題 ①	$\sum_{k=1}^9 k$
例題 ②	$\sum_{k=1}^6 k^2 = \frac{1}{6} \times 6 (6 + 1) (2 \times 6 + 1) = \underline{91}$
問題 ②	$\sum_{k=1}^5 k^2$
例題 ③	$\sum_{k=1}^5 3 \times 2^{k-1} = \frac{3(2^5 - 1)}{2 - 1} = \underline{93}$
問題 ③	$\sum_{k=1}^5 2 \times 3^{k-1}$
例題 ④	$\sum_{k=1}^8 2k = 2 \sum_{k=1}^8 k$ $= 2 \times \frac{1}{2} \times 8 (8 + 1) = \underline{72}$
問題 ④	$\sum_{k=1}^7 3k$
例題 ⑤	$\sum_{k=1}^4 (2k - 1) = 2 \sum_{k=1}^4 k - \sum_{k=1}^4 1$ $= 2 \times \frac{1}{2} \times 4 (4 + 1) - 4 = \underline{16}$
問題 ⑤	$\sum_{k=1}^4 (3k - 1)$

1. 次の和を項を書き並べて表せ。  
Express the following sum by arranging the terms.

3. 公式を使って、次の和を求めよ。  
Find the following sum using the formula.

例題

①

$$\sum_{i=1}^4 5i = 5 \times 1 + 5 \times 2 + 5 \times 3 + 5 \times 4$$
$$= \underline{5 + 10 + 15 + 20}$$

問題

①

$$\sum_{k=1}^4 3k$$

例題

②

$$\sum_{k=1}^4 3^{k-1} = 3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3$$
$$= \underline{1 + 3 + 9 + 27}$$

問題

②

$$\sum_{k=1}^4 4^{k-1}$$

例題

③

$$\sum_{k=1}^4 3 \times 2^{k-1} = 3 \times 2^0 + 3 \times 2^1 + 3 \times 2^2 + 3 \times 2^3$$
$$= \underline{3 + 6 + 12 + 24}$$

問題

③

$$\sum_{k=1}^4 2 \times 3^{k-1}$$

2. 公式を使って、次の和を求めよ。  
Find the following sum using the formula.

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2}n(n+1) \qquad \sum_{k=1}^n 1 = n$$
$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$
$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

例題

①

$$\sum_{k=1}^n 2k = 2 \times \frac{1}{2}n(n+1)$$
$$= \underline{n(n+1)}$$

問題

①

$$\sum_{k=1}^n 4k$$

問題

②

$$\sum_{k=1}^n 4k^2$$

例題

③

$$\sum_{k=1}^n 2 \times 3^{k-1} = \frac{2(3^n-1)}{3-1} = \underline{3^n-1}$$

問題

③

$$\sum_{k=1}^n 3 \times 4^{k-1}$$

例題

①

$$\sum_{k=1}^{100} k = \frac{1}{2} \times 100(100+1) = \underline{5050}$$

問題

①

$$\sum_{k=1}^{20} k$$

例題

②

$$\sum_{k=1}^5 k^2 = \frac{1}{6} \times 5(5+1)(2 \times 5+1) = \underline{55}$$

問題

②

$$\sum_{k=1}^4 k^2$$

例題

③

$$\sum_{k=1}^4 3 \times 2^{k-1} = \frac{3(2^4-1)}{2-1} = \underline{45}$$

問題

③

$$\sum_{k=1}^4 2 \times 3^{k-1}$$

例題

④

$$\sum_{k=1}^6 2k = 2 \sum_{k=1}^6 k$$
$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 6(6+1) = \underline{42}$$

問題

④

$$\sum_{k=1}^6 4k$$

例題

⑤

$$\sum_{k=1}^4 (2k+1) = 2 \sum_{k=1}^4 k + \sum_{k=1}^4 1$$
$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 4(4+1) + 4 = \underline{24}$$

問題

⑤

$$\sum_{k=1}^4 (4k+1)$$

1. 次の和を項を書き並べて表 せ。  
Express the following sum by arranging the terms.

れい だい  
例 題  
①

$$\sum_{k=1}^3 (2k-1) = (2 \times 1 - 1) + (2 \times 2 - 1) + (2 \times 3 - 1)$$
$$= \underline{1+3+5}$$

もん だい  
問 題  
①

$$\sum_{k=1}^3 (3k+1)$$

れい だい  
例 題  
②

$$\sum_{k=0}^4 2^k = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4$$
$$= \underline{1+2+4+8+16}$$

もん だい  
問 題  
②

$$\sum_{k=0}^4 3^k$$

れい だい  
例 題  
③

$$\sum_{k=1}^3 3 \times 2^{k-1} = 3 \times 2^0 + 3 \times 2^1 + 3 \times 2^2$$
$$= \underline{3+6+12}$$

もん だい  
問 題  
③

$$\sum_{k=1}^4 3 \times 4^{k-1}$$

2. 公式を使って、次の和を求めよ。  
Find the following sum using the formula.

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2}n(n+1) \qquad \sum_{k=1}^n 1 = n$$
$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$
$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

れい だい  
例 題  
①

$$\sum_{k=1}^n (2k+1) = 2 \sum_{k=1}^n k + \sum_{k=1}^n 1$$
$$= 2 \times \frac{1}{2}n(n+1) + n$$
$$= n(n+1) + n = \underline{n^2+2n}$$

もん だい  
問 題  
①

$$\sum_{k=1}^n (4k-1)$$

れい だい  
例 題  
②

$$\sum_{k=1}^n 4 \times 3^{k-1} = \frac{4(3^n-1)}{3-1} = \underline{2 \times 3^n - 2}$$

もん だい  
問 題  
②

$$\sum_{k=1}^n 3 \times 2^{k-1}$$

3. 公式を使って、次の和を求めよ。  
Find the following sum using the formula.

れい だい  
例 題  
①

$$\sum_{k=1}^{10} 2k$$
$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 10(10+1) = \underline{110}$$

もん だい  
問 題  
①

$$\sum_{k=1}^{10} 4k$$

れい だい  
例 題  
②

$$\sum_{k=1}^5 (2k+1)$$
$$= 2 \sum_{k=1}^5 k + \sum_{k=1}^5 1$$
$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 5(5+1) + 4 = \underline{28}$$

もん だい  
問 題  
②

$$\sum_{k=1}^4 (3k+1)$$

れい だい  
例 題  
③

$$\sum_{k=1}^4 3k^2$$
$$= 3 \times \frac{1}{6} \times 3(3+1)(2 \times 3+1) = \underline{42}$$

もん だい  
問 題  
③

$$\sum_{k=1}^3 2k^2$$

れい だい  
例 題  
④

$$\sum_{k=1}^4 2 \times 3^{k-1} = \frac{3(3^4-1)}{2-1} = \underline{80}$$

もん だい  
問 題  
④

$$\sum_{k=1}^5 3 \times 2^{k-1}$$

もん だい  
問 題  
⑤

$$\sum_{k=1}^4 4 \times 3^{k-1}$$

1. 公式を使って，次の和を求めよ。

こうしきつかつぎわもとFind the following sum using the formula.

2. 次の和を求めよ。

つぎわもとFind the following sum.

れいだい例題

①

$$\sum_{k=1}^5 2$$
$$= 2 \sum_{k=1}^5 1 = 2 \times 5 = \underline{\underline{10}}$$

もんだい問題

①

$$\sum_{k=1}^7 3$$

れいだい例題

②

$$\sum_{k=1}^5 4k$$
$$= 4 \sum_{k=1}^5 k = 4 \times \frac{1}{2} \times 5 \times (5+1) = \underline{\underline{60}}$$

もんだい問題

②

$$\sum_{k=1}^6 2k$$

れいだい例題

③

$$\sum_{k=1}^5 (4k+2) = 4 \sum_{k=1}^5 k + 2 \sum_{k=1}^5 1$$
$$= 4 \times \frac{1}{2} \times 5 \times (5+1) + 2 \times 5 = \underline{\underline{70}}$$

もんだい問題

③

$$\sum_{k=1}^6 (2k-1)$$

れいだい例題

④

$$\sum_{k=1}^4 3^k$$
$$= \frac{3(3^4-1)}{3-1} = \frac{3 \times 80}{2} = \underline{\underline{120}}$$

もんだい問題

④

$$\sum_{k=1}^4 2^k$$

れいだい例題

①

$$\sum_{k=1}^n (2k+1) = 2 \sum_{k=1}^n k + \sum_{k=1}^n 1$$
$$= 2 \times \frac{1}{2} n(n+1) + n = \underline{\underline{n^2+2n}}$$

もんだい問題

①

$$\sum_{k=1}^n (2k+2)$$

れいだい例題

②

$$\sum_{k=1}^n k(k+3) = \sum_{k=1}^n k^2 + 3 \sum_{k=1}^n k$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1) + 3 \times \frac{1}{2} n(n+1)$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1) + 9 \times \frac{1}{6} n(n+1)$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+10)$$

もんだい問題

②

$$\sum_{k=1}^n k(k+4)$$

れいだい例題

③

$$\sum_{k=1}^{n-1} k^2$$
$$= \frac{1}{6} (\underline{\underline{n-1}}) (\underline{\underline{n-1+1}}) \{ 2(\underline{\underline{n-1}}) + 1 \}$$
$$= \frac{1}{6} n(n-1)(2n-1)$$

もんだい問題

③

$$\sum_{k=1}^{n-1} k$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2} n(n+1) \qquad \sum_{k=1}^n 1 = n$$
$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1)$$
$$\sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{1}{2} n(n+1) \right\}^2 \qquad \sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2$$

1. 公式を使って，次の和を求めよ。

Find the following sum using the formula.

2. 次の和を求めよ。

Find the following sum.

れいだい  
例題

①

$$\sum_{k=1}^5 4$$
$$= 4 \sum_{k=1}^5 1 = 4 \times 5 = \underline{\underline{20}}$$

もんだい  
問題

①

$$\sum_{k=1}^6 5$$

れいだい  
例題

②

$$\sum_{k=1}^4 3k$$
$$= 3 \sum_{k=1}^4 k = 3 \times \frac{1}{2} \times 4 \times (4+1) = \underline{\underline{30}}$$

もんだい  
問題

②

$$\sum_{k=1}^8 4k$$

れいだい  
例題

③

$$\sum_{k=1}^5 (3k+4) = 3 \sum_{k=1}^5 k + 4 \sum_{k=1}^5 1$$
$$= 3 \times \frac{1}{2} \times 5 \times (5+1) + 4 \times 5 = \underline{\underline{50}}$$

もんだい  
問題

③

$$\sum_{k=1}^3 (4k-1)$$

れいだい  
例題

④

$$\sum_{k=1}^3 4^k$$
$$= \frac{4(4^3-1)}{4-1} = \frac{4 \times 63}{3} = 84$$

もんだい  
問題

④

$$\sum_{k=1}^3 5^k$$

れいだい  
例題

①

$$\sum_{k=1}^n (4k-1) = 4 \sum_{k=1}^n k - \sum_{k=1}^n 1$$
$$= 4 \times \frac{1}{2} n(n+1) - n = \underline{\underline{2n^2+n}}$$

もんだい  
問題

①

$$\sum_{k=1}^n (6k-2)$$

れいだい  
例題

②

$$\sum_{k=1}^n k(k+2) = \sum_{k=1}^n k^2 + 2 \sum_{k=1}^n k$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1) + 2 \times \frac{1}{2} n(n+1)$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1) + 6 \times \frac{1}{6} n(n+1)$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+7)$$

もんだい  
問題

②

$$\sum_{k=1}^n k(k+1)$$

れいだい  
例題

③

$$\sum_{k=1}^{n-1} k^3$$
$$= \left\{ \frac{1}{2} (\underline{n-1})(\underline{n-1+1}) \right\}^2$$
$$= \left\{ \frac{1}{2} n(n-1) \right\}^2$$

もんだい  
問題

③

$$\sum_{k=1}^{n-1} (2k-1)$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2} n(n+1) \qquad \sum_{k=1}^n 1 = n$$
$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1)$$
$$\sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{1}{2} n(n+1) \right\}^2 \qquad \sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2$$

1. 公式を使って，次の和を求めよ。

こうしきつかつぎわもとFind the following sum using the formula.

2. 次の和を求めよ。

つぎわもとFind the following sum.

れいだい例題

①

$$\sum_{k=1}^6 4$$
$$= 4 \sum_{k=1}^6 1 = 4 \times 6 = \underline{\underline{24}}$$

もんだい問題

①

$$\sum_{k=1}^5 3$$

れいだい例題

②

$$\sum_{k=1}^4 5k$$
$$= 5 \sum_{k=1}^4 k = 5 \times \frac{1}{2} \times 4 \times (4+1) = \underline{\underline{50}}$$

もんだい問題

②

$$\sum_{k=1}^5 4k$$

れいだい例題

③

$$\sum_{k=1}^4 (5k-4) = 5 \sum_{k=1}^4 k - 4 \sum_{k=1}^4 1$$
$$= 5 \times \frac{1}{2} \times 4 \times (4+1) - 4 \times 4 = \underline{\underline{34}}$$

もんだい問題

③

$$\sum_{k=1}^5 (4k-3)$$

れいだい例題

④

$$\sum_{k=1}^3 3 \times 4^{k-1}$$
$$= \frac{3(4^3-1)}{4-1} = \frac{3 \times 63}{3} = \underline{\underline{63}}$$

もんだい問題

④

$$\sum_{k=1}^4 3 \times 2^{k-1}$$

れいだい例題

①

$$\sum_{k=1}^n (3k-2) = 3 \sum_{k=1}^n k - 2 \sum_{k=1}^n 1$$
$$= 3 \times \frac{1}{2} n(n+1) - 2n$$
$$= \frac{1}{2} n(3n+3) - 4 \times \frac{1}{2} n = \frac{1}{2} n(3n-1)$$

もんだい問題

①

$$\sum_{k=1}^n (3k-1)$$

れいだい例題

②

$$\sum_{k=1}^n (k^2+2) = \sum_{k=1}^n k^2 + 2 \sum_{k=1}^n 1$$
$$= \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1) + 2n$$
$$= \frac{1}{6} n(2n^2+3n+1) + 12 \times \frac{1}{6} n$$
$$= \frac{1}{6} n(2n^2+3n+13)$$

もんだい問題

②

$$\sum_{k=1}^n (k^2+1)$$

れいだい例題

③

$$\sum_{k=1}^n 2 \times 3^{k-1}$$
$$= \frac{2(3^n-1)}{3-1} = 3^n - 1$$

もんだい問題

③

$$\sum_{k=1}^{n-1} 2 \times 3^{k-1}$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2} n(n+1) \qquad \sum_{k=1}^n 1 = n$$
$$\sum_{k=1}^n ar^{k-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6} n(n+1)(2n+1)$$
$$\sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{1}{2} n(n+1) \right\}^2, \qquad \sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2$$