

第3①講座 素因数分解

要点のまとめ

- 1 1以上の整数を**自然数**という。
- 2 **素数** 1とその数のほかに約数がない自然数を**素数**という。(ただし、1は素数ではない。)
- 3 **素因数分解** 自然数を素数だけの積の形で表すことを**素因数分解**という。
- 4 **累乗と指数** 同じ数をいくつかかけたものを、その数の**累乗**といい、右かたの小さい数を**指数**という。
- 5 **平方** 3^2 を「3の2乗」と読む。また、2乗のことを**平方**という。

チェック① 素数

20以下の素数をすべて求めなさい。

解 20以下の自然数を書く。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1は素数ではないから、ななめの線で消す。

2を残し、2の倍数である4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20をななめの線で消す。

同じように、3を残し、3の倍数をななめの線で消していく。このように続けていき残っているものが、素数となる。

20までの場合はこれ以外に消えるものはないので、20以下の素数は、2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19。

答 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

1 20から30までの素数をすべて求めなさい。

コーチ

問題は「20から30」だが、30以下の自然数を書き、チェック①のように考えて、ななめ線で消していくとよい。

[]

チェック② 素因数分解

90を素因数分解しなさい。

解 右のように、小さい素数で順にわり、素数の積をつくる。

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^2 \times 5$$

答 $2 \times 3^2 \times 5$ 指数を使って表す

2)	90	
3)	45	
3)	15	
		5	← 素数になるまでわる

2 次の数を素因数分解しなさい。

(1) 30

(2) 99

(3) 280

[] [] []

3 28にできるだけ小さい自然数をかけて、その結果をある自然数の平方にしたい。どんな数をかければよいですか。また、それはどんな自然数の平方になりますか。

コーチ

例えば $36 (=6^2)$ は、
 $36 = (2 \times 3) \times (2 \times 3)$
 $= (2 \times 3)^2$
 となっている。

かける数 [] 自然数の平方 []

要点のまとめ

- 数の大小 正の数は0より大きく、負の数は0より小さい。(負の数) $<0<$ (正の数)
正の数は、絶対値が大きいほど大きい。負の数は、絶対値が大きいほど小さい。
- 正負の数の加法 2つの数の和を求めるには、次のようにする。
 - ①同符号の数のとき、絶対値の和に共通の符号をつける。
 - ②異符号の数のとき、絶対値の大きい方から小さい方をひき、絶対値の大きい方の符号をつける。
- 正負の数の減法 正の数、負の数をひくことは、その数の符号を変えて加えることと同じである。
- 加法と減法の混じった計算 $5-8+4-6$ を加法だけの式になおすと、 $(+5)+(-8)+(4)+(-6)$ となる。この5、-8、4、-6を、この式の項といい、5、4を正の項、-8、-6を負の項という。

チェック① 数の大小

次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

(1) $-13, +9$

(2) $+2, +10$

(3) $-11, -12$

解 (1) (負の数) $<0<$ (正の数) (2) 絶対値が大きいほど大きい。 (3) 絶対値が大きいほど小さい。

答 (1) $-13<+9$ (2) $+2<+10$ (3) $-11>-12$

1 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

(1) $0, -5$

(2) $-16, -7$

(3) $+0.3, +0.08$

[]

[]

[]

(4) $-2.3, -1.9$

(5) $-6, +2, 0$

(6) $-3, +4, -5$

[]

[]

[]

チェック② 加法

(1) 同符号の2数の和

$(-5)+(-3)$

$=-(5+3)$

$=-8$

(2) 異符号の2数の和

$(-7)+(+11)$

$=+(11-7)$

$=+4$

(答えの+の符号は、つけなくてもよい。)

(3) 3つ以上の数の和

$(+8)+(-11)+(-3)$

$=(+8)+\{(-11)+(-3)\}$

$=(+8)+(-14)$

$=-6$

2 次の計算をしなさい。

(1) $(+6)+(+8)$

(2) $(-4)+(-9)$

(3) $(-12)+(-7)$

[]

[]

[]

(4) $(+9)+(-7)$

(5) $(-6)+(+10)$

(6) $(+3)+(-3)$

[]

[]

[]

3 次の計算をなさい。

(1) $(+5)+(-8)+(-4)$ (2) $(-6)+(+13)+(-5)$

[] []

コーチ

加法の交換法則
 $a+b=b+a$
 加法の結合法則
 $(a+b)+c=a+(b+c)$

チェック③ 減法

<p>(1) $(-5)-(+8)$ $=(-5)+(-8)$ $=-13$</p>	<p>(2) $(-10)-(-16)$ $=(-10)+(+16)$ $=+6$</p>	<p>(3) $(-9)-(+12)-(-11)$ $=(-9)+(-12)+(+11)$ $=(+11)+(-21)$ $=-10$</p>
---	--	--

ひく数の符号を変えて加える。

4 次の計算をなさい。

(1) $(+5)-(+9)$	(2) $(+13)-(-1)$	(3) $(-7)-(-10)$
[]	[]	[]
(4) $(-8)-(+6)$	(5) $(-16)-(+16)$	(6) $(-20)-(-20)$
[]	[]	[]

5 次の計算をなさい。

(1) $(+13)-(-14)-(+8)$	(2) $(-14)-(+19)-(-17)$
[]	[]

チェック④ 加法と減法の混じった計算

<p>(1) $15+(-12)-(+17)$ $=15+(-12)+(-17)$ $=15-12-17$ $=15-29$ $=-14$</p>	<p>(2) $-9+17-8+4$ $=17+4-9-8$ $=21-17$ $=4$</p>
--	---

減法を加法になおす。
 加法の記号と()をはぶく。
 負の項の和を求める。
 異符号の2数の和を求める。

同符号の項をまとめる。
 同符号の項の和を求める。
 異符号の2数の和を求める。

6 次の計算をなさい。(かっこをはずして計算しなさい。)

(1) $12-(-2)+(-9)$	(2) $18-(+6)+(-15)$
[]	[]
(3) $-8+10-16$	(4) $-9-13+27$
[]	[]
(5) $-4-(-11)-20+(-7)$	(6) $-21+15-42+31$
[]	[]

練習問題

1 数の大小① 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

(1) $+2, 0$

(2) $0, -3$

(3) $+13.5, +15.3$

(4) $-20, -19$

(5) $-0.11, -0.09$

(6) $-\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}$

2 数の大小② 絶対値が3より小さい整数を，小さい方から順にならべなさい。

3 加法 次の計算をしなさい。

(1) $(+7)+(-10)$

(2) $(-21)+(+30)$

(3) $(-14)+(-14)$

(4) $0+(-55)$

(5) $(+11)+(-7)+(-16)$

(6) $(-9)+(+14)+(-12)$

4 減法 次の計算をしなさい。

(1) $(+18)-(+60)$

(2) $(-25)-(+25)$

(3) $(-23)-(-17)$

(4) $0-(-80)$

(5) $(+17)-(-8)-(+29)$

(6) $(-13)-(-12)-(+21)$

5 加法と減法の混じった計算 次の計算をしなさい。

(1) $4+(-9)-(-7)$

(2) $-55+(-18)-(-63)$

(3) $21+(-11)-(-8)-18$

(4) $-45+37+6-14$

(5) $31-17+24-13$

(6) $-19+38-47+26$

1 次の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

$$-\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, -0.3$$

[]

2 次の計算をしなさい。

(1) $(-27)+(-8)$

(2) $(-3.8)+(+7.6)$

(3) $\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-\frac{2}{9}\right)$

[]

[]

[]

(4) $(-17)+(-15)+(+21)$

(5) $(-4.1)+(+2.7)+(+0.5)$

(6) $\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)$

[]

[]

[]

3 次の計算をしなさい。

(1) $(-18)-(-13)$

(2) $(+11.8)-(-11.2)$

(3) $\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{8}\right)$

[]

[]

[]

(4) $-36-(-54)-(+12)$

(5) $-2.5-(-0.3)-(-0.9)$

(6) $\left(-\frac{3}{4}\right)-\left(+\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{2}{5}\right)$

[]

[]

[]

4 計算の順序をくふうして，次の計算をしなさい。

(1) $(+127)-(-89)+(-27)$

(2) $(+21.4)+(-17.7)-(+11.4)$

[]

[]

5 次の計算をしなさい。

(1) $-9+16-21+17$

(2) $37-57-6+15-13$

(3) $10-20+30-40+50-60$

[]

[]

[]