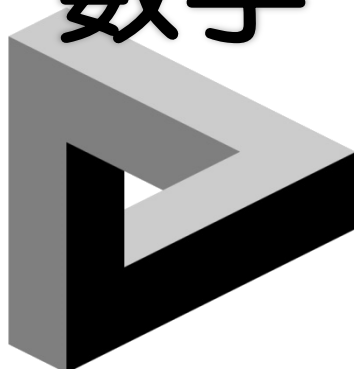


新中1準備講座

数学



番号

氏名

- 目次 -

1. 正負の数の意味
2. 正負の数の加減①
3. 正負の数の加減②
4. 正負の数の乗除
5. 正負の数の四則計算①
6. 正負の数の四則計算②

1. 正負の数の意味

■ 正の数と負の数

・ **正の数** … 0 より大きい数 $+2$, $+3.2$ あるいは、 2 , 3.2 のように表す

・ **負の数** … 0 より小さい数 -3 , -7.7 のように表す

※ 0 は正の数でも負の数でもない

※ 正の整数 ($1, 2, 3, \dots$) のことを **自然数** という

例題 次の数の中から、正の数、負の数、自然数をそれぞれすべて選びなさい

$$-2, +3.2, \frac{3}{2}, 0, -\frac{9}{4}, +7, -4.8, 31, -5$$

■ 正負の数の利用

反対の性質をもつ量は、**正の数**、**負の数**を使って表すことができる

例1 1000 円の収入を $+1000$ 円 と表すとき、 -700 円 は 700 円の支出を表す

体重が 2kg 増加することを $+2$ kg と表すとき、 -5 kg は体重が 5kg 減少することを表す

東へ 4m 移動することを $+4$ m と表すとき、 -2.5 m は西へ 2.5m 移動することを表す

例2 「 -6 人の増加」と「6 人の減少」は同じ意味になる

「 -5 万円の黒字」と「5 万円の赤字」は同じ意味になる

「 -8 をたす」と「8 をひく」は同じ意味になる

例題 次の問いに答えなさい

(1) 100 万円の利益を $+100$ 万円 と表すとき、 -150 万円 は何を表しますか

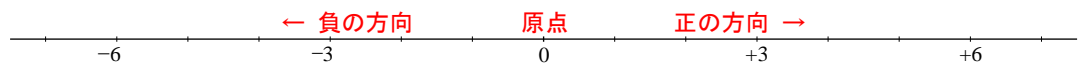
(2) 15m の前進を $+15$ m と表すとき、 -10 m は何を表しますか

(3) -5% の値上げ を負の数を使わない言い方に直しなさい

(4) -2°C の上昇 を負の数を使わない言い方に直しなさい

■ 数の大小

・ 数直線 … 直線上に 0 に対応する基準となる点 (**原点**) を定め、その右側に正の数、左側に負の数を対応させたもの 数直線の右の方向を **正の方向**、左の方向を **負の方向** という



・ **絶対値** … 数直線上での原点からの距離 たとえば、 $+5$ の絶対値は 5、 -3 の絶対値は 3

例題 次の問いに答えなさい

(1) 上の数直線に、 $+5$ 、 -7 に対応する点をそれぞれしるしなさい

(2) 絶対値が 12 である数を求めなさい

・数の大小 … 数直線上で、右にある数ほど大きく、左にある数ほど小さい

したがって、次のことがいえる

・負の数 <0 $<$ 正の数

・正の数どうしでは、絶対値が大きいほど大きい

・負の数どうしでは、絶対値が大きいほど小さい

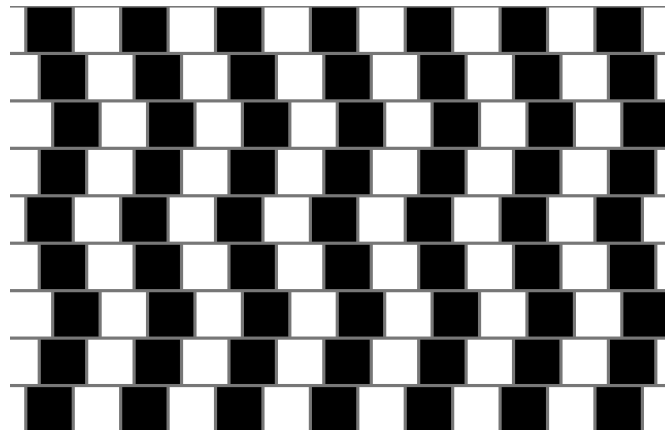
例 $-2 < 0 < +4$, $+3 < +5$, $-5 < -1$, $-7 < -5 < 0 < +3 < +9$

例題 次の各組の数の大小を、不等号を用いて表しなさい

(1) $+6$, -8

(2) -12 , -1.2

(3) -4 , 0 , $+3$, -5



2. 正負の数の加減①

■ 正負の数の加法（たし算）

・ 正の数どうし、負の数どうしの場合は絶対値をたして、共通の符号をつける

$$\begin{aligned} \text{例} \quad & (+4) + (+7) \\ & = +11 \end{aligned}$$

(+4 と +7 を合わせて +11)

$$\begin{aligned} & (-6) + (-9) \\ & = -15 \end{aligned}$$

(-6 と -9 を合わせて -15)

・ 正の数と負の数の場合は絶対値をひいて、絶対値の大きい方の符号をつける

$$\begin{aligned} \text{例} \quad & (+8) + (-5) \\ & = +3 \end{aligned}$$

(+8 と -5 で差し引き +3)

$$\begin{aligned} & (+4) + (-12) \\ & = -8 \end{aligned}$$

(+4 と -12 で差し引き -8)

例題 次の計算をなさい

(1) $(+13) + (+29)$

(2) $(-31) + (-18)$

(3) $(-14) + (+6)$

(4) $(-28) + (+41)$

■ 正負の数の減法（ひき算）

「正の数をひく」 = 「負の数をたす」

「負の数をひく」 = 「正の数をたす」 となることを利用して、**加法（たし算）**に直して計算する

$$\begin{aligned} \text{例} \quad & (+7) - (+10) \\ & = (+7) + (-10) \\ & = -3 \end{aligned}$$

(差し引き -3)

$$\begin{aligned} & (-3) - (-18) \\ & = (-3) + (+18) \\ & = +15 \end{aligned}$$

(差し引き +15)

例題 次の計算をなさい

(1) $(+14) - (+19)$

(2) $(+32) - (-99)$

(3) $(-25) - (-16)$

(4) $(-36) - (+180)$

3. 正負の数の加減②

■ かっこの省略

・加法（たし算）は、たし算の記号「+」とかっこを省略する

例 $(+7)+(-12)$
 $=+7-12$ ← イメージは、「+7ひく12」ではなく、「+7と-12」
 $=-5$
(差し引き-5)

・減法（ひき算）は、ひく数のかっこの中の符号を変えてひき算の記号「-」とかっこを省略する

例 $(-6)-(+10)$
 $=-6-10$ ← 「-6と-10」
 $=-16$
(合わせて-16)

例題 次の計算をなさい（まずかっこをはずすこと）

(1) $(-18)+(+29)$

(2) $(+45)+(-77)$

(3) $(-27)-(-15)$

(4) $(-35)-(+36)$

■ 加減が混ざった計算

まずかっこをはずす → 正の数だけ、負の数だけのときは合わせるだけ

正の数と負の数があるときは、同符号の数を合わせてから差し引き

例 $(-4)+(-7)-(+5)$
 $=-4-7-5$ ← 「-4と-7と-5」
 $=-16$
(合わせて-16)

$$\begin{aligned} & (-6)+(+8)-(-13)-(+9) \\ & =-6+8+13-9 \quad \leftarrow \text{「-6と+8と+13と-9」} \\ & =-15+21 \quad \leftarrow \text{-6と-9を合わせて-15, +8と+13を合わせて+21} \\ & =+6 \\ & \text{(差し引き+6)} \end{aligned}$$

例題 次の計算をなさい（まずかっこをはずすこと）

(1) $(+12)-(+25)+(-59)$

(2) $(+77)+(+22)-(-44)$

(3) $(-15)-(-51)-(+27)+(+72)$

4. 正負の数の乗除

■ 正負の数の乗除

- ・ 正の数×正の数, 正の数÷正の数, 負の数×負の数, 負の数÷負の数の場合、積や商は正の数
- ・ 正の数×負の数, 正の数÷負の数, 負の数×正の数, 負の数÷正の数の場合、積や商は負の数

例	$(+4) \times (+9)$	$(-7) \times (-5)$
	$= +36$	$= +35$
	$(+6) \times (-4)$	$(-10) \times (+4)$
	$= -24$	$= -40$
	$(+18) \div (+3)$	$(-30) \div (-6)$
	$= +6$	$= +5$
	$(+45) \div (-5)$	$(-56) \div (+8)$
	$= -9$	$= -7$

$$\begin{aligned} & (-15) \div (-20) \\ &= (-15) \times \left(-\frac{1}{20}\right) \\ &= +\frac{3}{4} \end{aligned}$$

※ 除法（わり算）は、わる数を逆数にすると乗法（かけ算）になる

例題 次の計算をなさい

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) $(-9) \times (+7)$ | (2) $(+15) \times (+8)$ |
| (3) $(-98) \times (-7)$ | (4) $(+25) \div (-30)$ |

■ 3つ以上の数の乗除

- ・ 負の数が偶数個なら答えは正の数, 負の数が奇数個なら答えは負の数

例	$(-4) \times (-5) \times (-6)$	$(-4) \times (-2) \times (-10) \times (-3)$
	$= -120$	$= +240$

例題 次の計算をなさい

- | | |
|--|--|
| (1) $(-6) \times (+4) \times (+3)$ | (2) $(-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times (-5)$ |
| (3) $(+20) \div (-4) \times (+9) \times (-10)$ | |

・ **累乗** … 同じ数をいくつかかけ合せたもの 数の右上にかけ合わせる個数をかく (**累乗の指数**)

例	2^4	← 「2 の 4 乗」と読む	$(-3)^3$
	$= 2 \times 2 \times 2 \times 2$		$= (-3) \times (-3) \times (-3)$
	$= +16$		$= -27$
	$(-5)^2$		-5^2
	$= (-5) \times (-5)$		$= -5 \times 5$
	$= +25$		$= -25$

例題 暗算で次の計算をなさい (途中式は必要ありません)

(1) 6^2

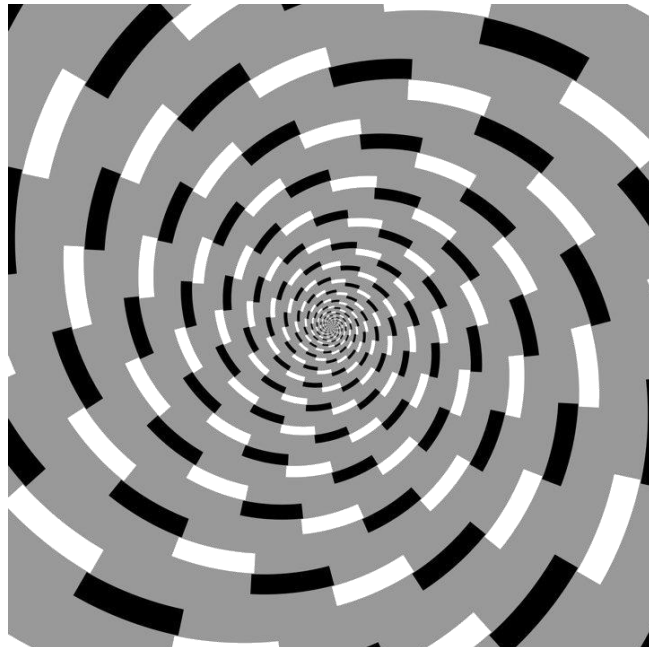
(2) $(-1)^7$

(3) $(-4)^4$

(4) -10^2

(5) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$

(6) 0.05^2



5. 正負の数の四則計算①

■ 加減乗除の混じった計算

乗法と除法（かけ算とわり算）→加法と減法（たし算とひき算）の順に計算する

例	$-10 - 2 \times (-3)$	$(-12) \div 2 + 4 \times (-6)$
	$= -10 + 6$	$= -6 - 24$
	$= -4$	$= -30$

例題 次の計算をなさい

(1) $24 \div (-6) + 2 \times (-3)$

(2) $(-4) \times (-2) - (-21) \times 3$

(3) $8 - (-18) \div (-3) + 4$

(4) $-0.75 - 0.4 \times 1.3$

(5) $-\frac{2}{5} + \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$

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

■ カッコのある計算

カッコ内の乗除→カッコ内の加減→乗除→加減の順に計算する ※ 累乗は乗法なので先

例	$-1 - 2 \times (3^4 - 5 \times 6)$	$(-6)^2 \div 4 - 3 \times (-6)$
	$= -1 - 2 \times (81 - 30)$	$= 36 \div 4 + 18$
	$= -1 - 2 \times 51$	$= 9 + 18$
	$= -1 - 102$	$= +27$
	$= -103$	

例題 次の計算をなさい

(1) $\{2 - 14 \div (-2)\} \times 7 - (-3)$

(2) $-9 - 6^2 \div (-3)^2$

(3) $\{5^2 - (-2 \times 3 + 4 \times 5)\} \times (-6)$

(4) $\{-12 - (3 + 4 + 5)\} \div 6 + (-7) - (+89)$

■ 数の範囲と四則計算

言葉の確認

- ・ 数 … $-1, -\frac{2}{3}, 0, 1.4, 4$ など
- ・ 整数 … $-2, -1, 0, 1, 2$ など
- ・ 自然数 … $1, 2, 3, 4$ など

ここでは、自然数どうしの 加法, 減法, 乗法, 除法 の結果 (和, 差, 積, 商) の数の範囲を考える

・ 自然数どうしの加法

$x + y = z$ の、 x, y に自然数をあてはめるとき、 z にあてはまる数の範囲は[]

・ 自然数どうしの減法

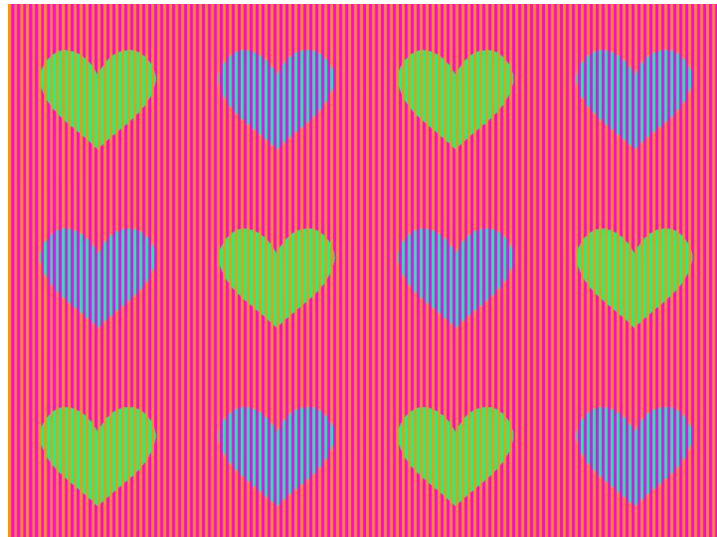
$x - y = z$ の、 x, y に自然数をあてはめるとき、 z にあてはまる数の範囲は[]

・ 自然数どうしの乗法

$x \times y = z$ の、 x, y に自然数をあてはめるとき、 z にあてはまる数の範囲は[]

・ 自然数どうしの除法

$x \div y = z$ の、 x, y に自然数をあてはめるとき、 z にあてはまる数の範囲は[]



6. 正負の数の四則計算②

■ 分配法則を使った計算の工夫

正負の数についても、**分配法則** $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$ が成り立つ

例	$\left(\frac{4}{9} - \frac{5}{6}\right) \times 18$	$-79 \times 18 - 79 \times (-28)$
	$= \frac{4}{9} \times 18 - \frac{5}{6} \times 18$	$= -79 \times (18 - 28)$
	$= 8 - 15$	$= -79 \times (-10)$
	$= -7$	$= 790$

例題 次の計算をなさい

(1) $9 \times 14 - 59 \times 14$

(2) $-24 \times \left(\frac{3}{8} - \frac{7}{12}\right)$

(3) $102 \times (-32)$

(4) $9 \times (-13) - 91 \times 13$

◆ 応用問題に挑戦

(1) $a \sim d$ にどんな数をあてはめてもよいとき、常に成り立つものをおだけ選びなさい

ア $a > b, c > d$ ならば、 $a + c > b + d$

イ $a > b, c > d$ ならば、 $a - c > b - d$

ウ $a > b$ ならば、 $a \times c > b \times c$

エ $a > b$ ならば、 $a^2 > b^2$

(2) a にいろいろな負の数をあてはめて計算したとき、計算結果の符号がいつも変わらない式を2つ選びなさい

ア $(a+5) \times (a+2)$

イ $(a+5) \times (a-2)$

ウ $(a-5) \times (a-2)$

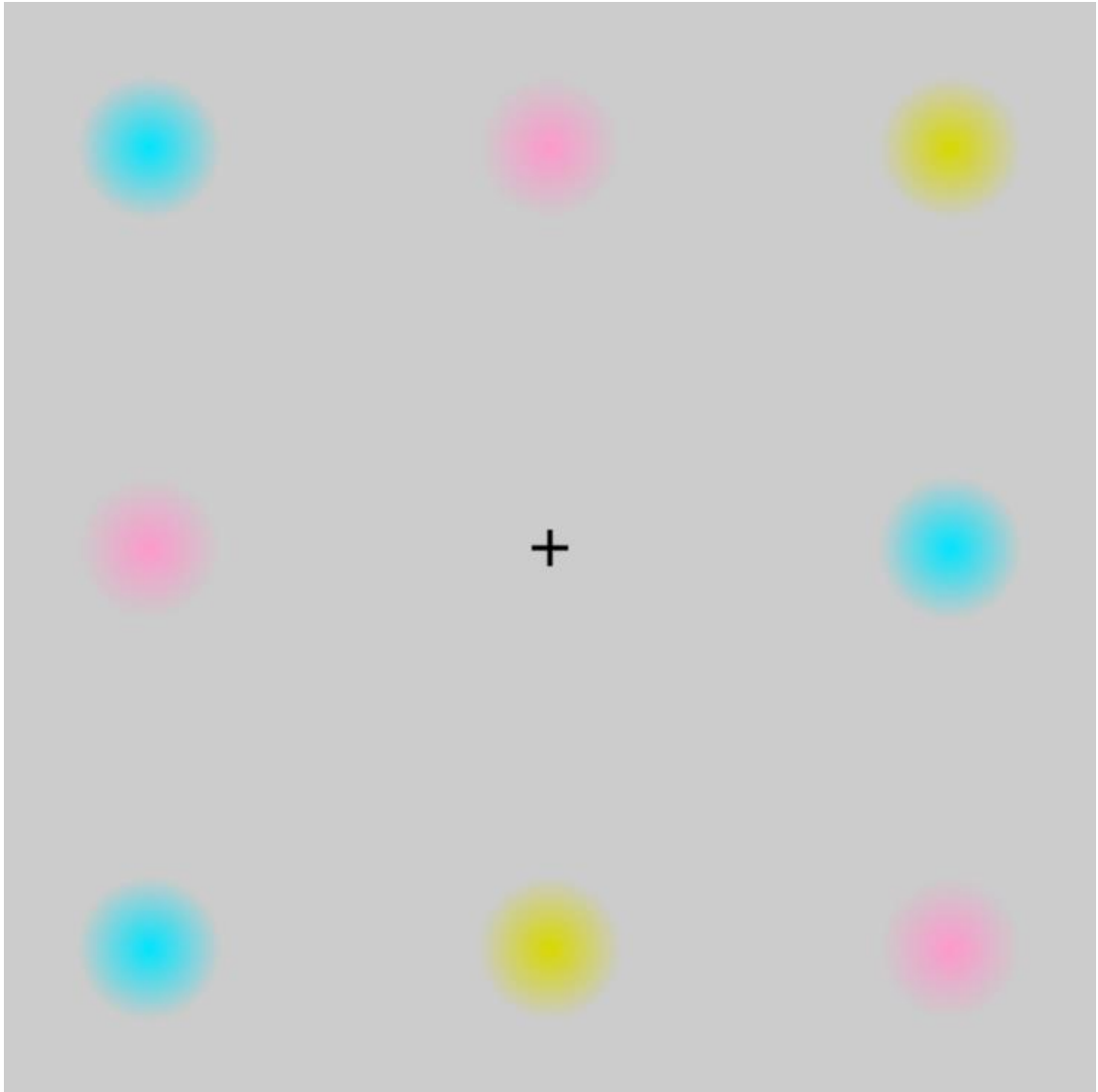
エ $(a-5) \times (a+2)$

オ $(a-5)^2 + 2$

カ $(a+5)^2 - 2$

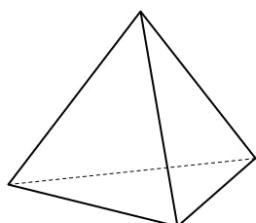
(3) $a \sim e$ の5つの数について、

$a \times b \times c \times d \times e < 0$, $a \times c \times e < 0$, $d \times e > 0$, $a < b < c < d$ が成り立つとき、5つの数の符号をそれぞれ求めなさい

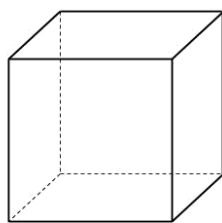


～正多面体について～

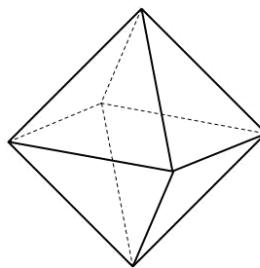
どの面もすべて合同な正多角形で、どの頂点にも面が同じ数だけ集まっている立体を、**正多面体**と
いいます。正多面体には、**正四面体**、**正六面体**、**正八面体**、**正十二面体**、**正二十面体**の5種類があ
ります（5種類しかありません）。このうち正六面体というのは立方体のことです。



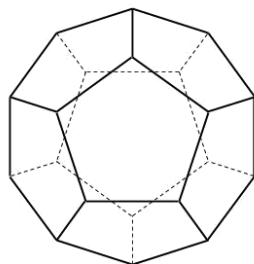
正四面体



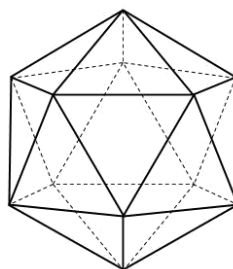
正六面体



正八面体



正十二面体



正二十面体

なぜ正多面体はこの5種類しかないといえるのか、考えてみましょう。

