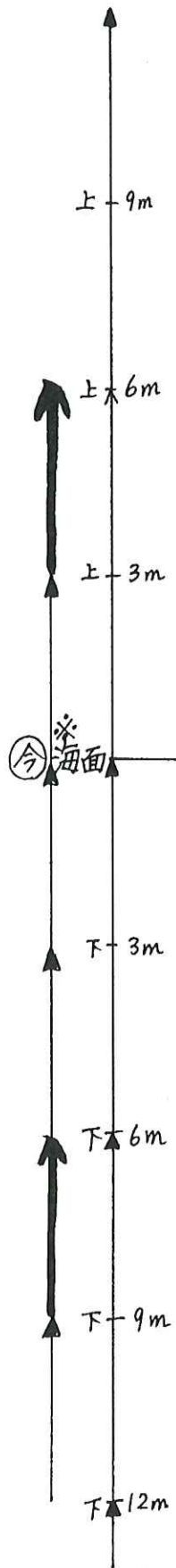


ア  
海面下から  
上へ上へと  
進み  
  
今、ちょうど  
海面<sup>\*</sup>のところに  
います。

イ  
1回動くたびに  
3mずつ  
上へ進んでいます。  
  
後2回動くと  
上(6m)のところ  
にいきます。  
  
前2回には、  
下(6m)のところ  
にいました。



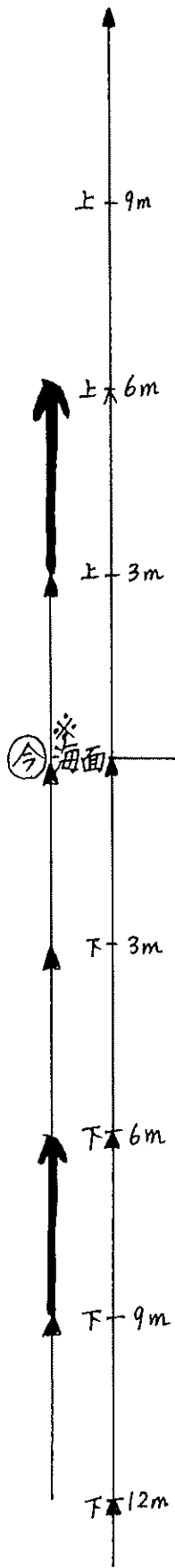
ウ  
後5回動くと  
上(15m)のところへ  
いきます。

エ  
前4回には  
下(12m)のところに  
いました。

オ  
後10回動くと  
上(30m)へいきます。  
前10回には  
下(30m)にいました。

ア  
海面下から  
上へ上へと  
進み  
  
今、ちょうど  
海面<sup>\*</sup>のところに  
います。

イ  
1回動くたびに  
3mずつ  
上へ進んでいます。  
  
後2回動くと  
( ) ( ) のところ  
にいきます。  
  
前2回には、  
( ) ( ) のところ  
にいました。



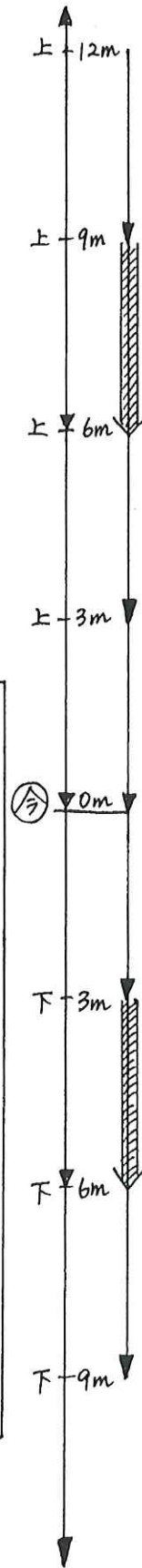
ウ  
後5回動くと  
[ ] [ ] のところへ  
いきます。

エ  
前4回には  
[ ] [ m ] のところに  
いました。

オ  
後10回動くと  
[ ] [ m ] へいきます。  
前10回には  
[ ] [ ] にいました。

ア  
 海面上から  
 下へ下へと  
 進み  
  
 今、ちょうど  
 海面のところに  
 います。

イ  
 1回動くたびに  
 3mずつ  
 下へ進んでいます。  
  
 後2回動くと  
 (下)(6m)のところに  
 いきます。  
  
 前2回には  
 (上)(6m)のところに  
 いました。



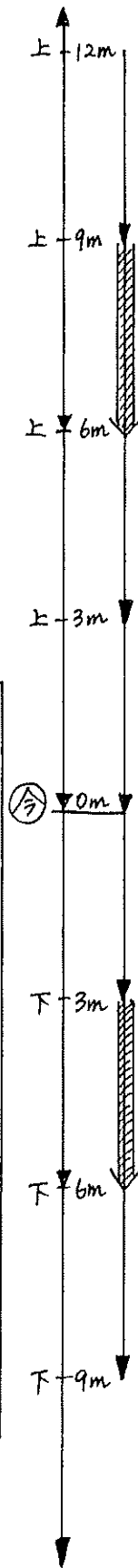
ウ  
 後5回動くと  
 (下)(15m)のところへ  
 いきます。

エ  
 前4回には  
 (上)(12m)のところに  
 いました。

オ  
 後10回動くと  
 (下)(30m)へ。  
 前10回には  
 (上)(30m)にいました。

ア  
 海面上から  
 下へ下へと  
 進み  
  
 今、ちょうど  
 海面のところに  
 います。

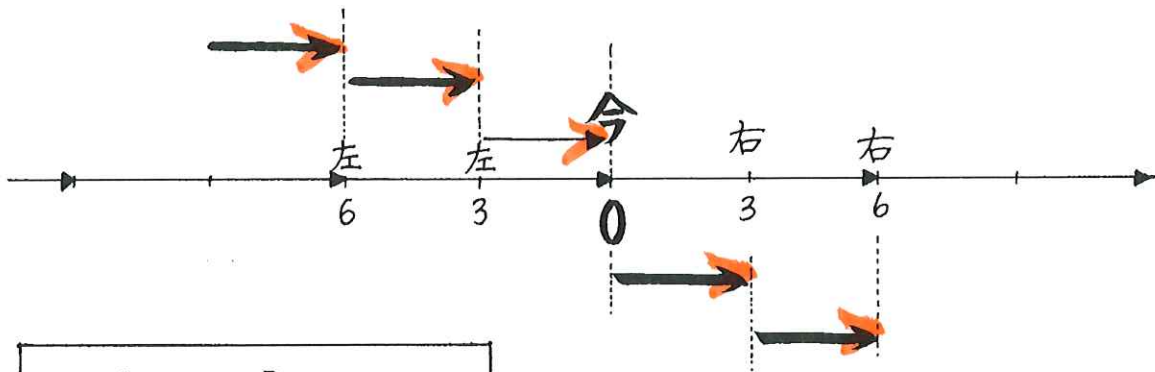
イ  
 1回動くたびに  
 3mずつ  
 下へ進んでいます。  
  
 後2回動くと  
 ( ) ( ) のところに  
 いきます。  
  
 前2回には  
 ( ) ( ) のところに  
 いました。



ウ  
 後5回動くと  
 [ ] [ ] m のところへ  
 いきます。

エ  
 前4回には  
 [ ] [ ] m のところに  
 いました。

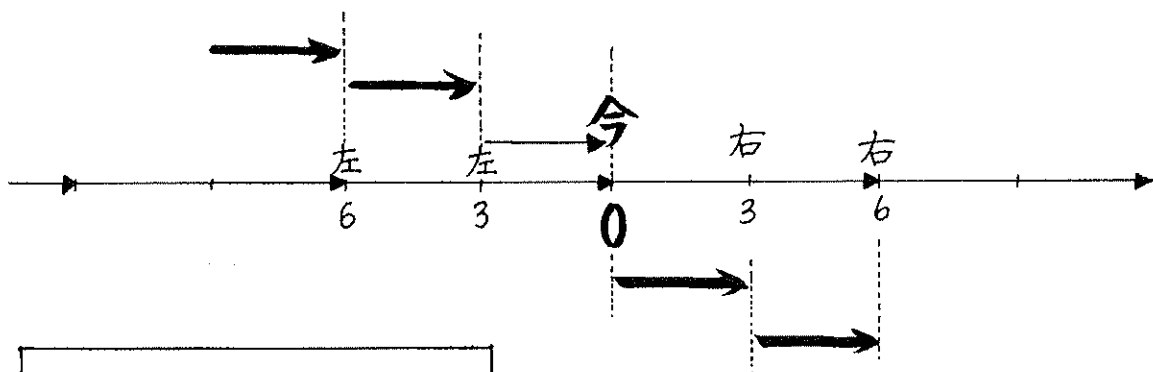
オ  
 後10回動くと  
 [ ] [ ] m へ、  
 前10回には  
 [ ] [ ] いました。



左から右へ  
 1回に3ずつ  
 進んでいます。  
 今、ちょうど  
 中央<sup>ゼロ</sup>0の地点に  
 います。

後2回進むと  
**右6**へ進みます。  
 右3 × 後2  
 = **右6**

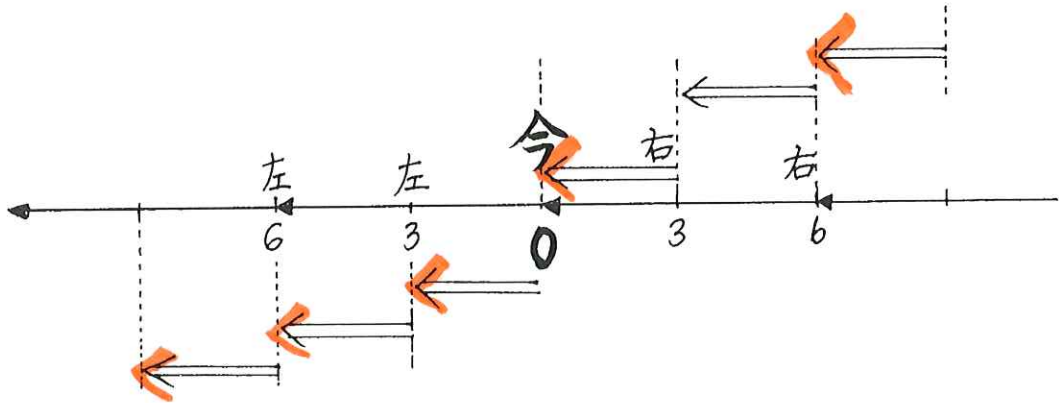
前2回には  
**左6**にいました。  
 右3 × 前2  
 = **左6**



左<sub>から</sub> 右<sub>へ</sub>  
 1回<sub>に</sub> 3ずつ  
 進んでいます。  
 今、ちょうど  
 中央<sup>ゼロ</sup> 0 の地点に  
 います。

後2回<sub>進むと</sub> 右3 × 後2  
 右6<sub>へ進みます。</sub> = 右6

前2回<sub>には</sub> 右3 × 前2  
 左6<sub>にいました。</sub> = 左6



右から左へ

1回<sup>に</sup>3ずつ

進んでいます。

今、ちょうど

中央<sup>ゼロ</sup> 0 の地点に  
います。

後2回<sup>進むと</sup>

左6へ進みます。

左3 × 後2

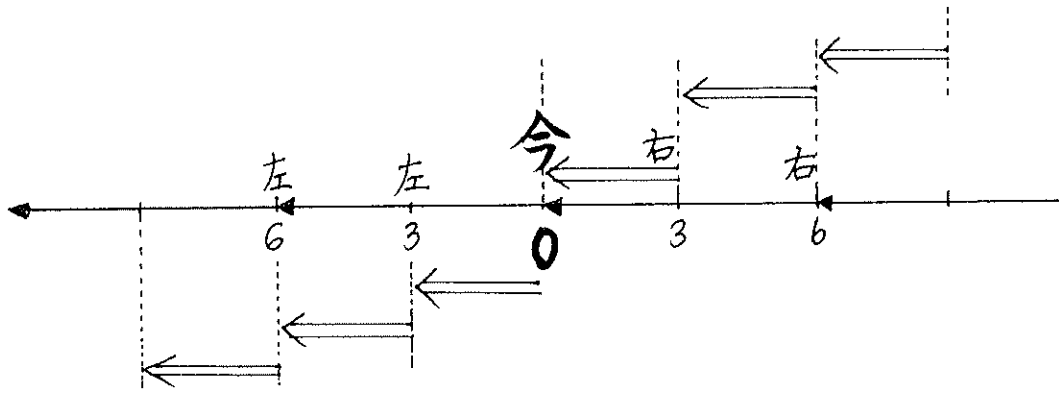
= 左6

前2回には

右6にいました。

左3 × 前2

= 右6



右から左へ  
 1回<sup>に</sup>3ずつ  
 進んでいます。

今、ちょうど  
 中央<sup>ゼロ</sup>0の地点に  
 います。

後2回<sup>進むと</sup>  
 左6へ進みます。

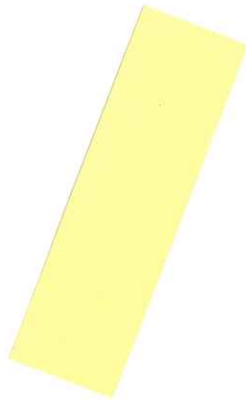
左3 × 後2  
 = 左6

前2回には  
 右6にいました。

左3 × 前2  
 = 右6



<p>上へ進むことを プラス と表し。※</p>	<p>→ 上へ 3m を プラス 3m</p>	<p>これを更に +3m <small>プラス</small></p>
<p>※下へ進むことを マイナス と表すことに します。</p>	<p>→ 下へ 3m を マイナス 3m と 表すことにします。</p>	<p>-3m <small>マイナス</small> と。</p>
<p>あと 後何回かを プラス と表し</p>	<p>→ 後 2回 を プラス 2</p>	<p>これを更に +2 <small>プラス</small></p>
<p>前何回かを マイナス と表すことに します。</p>	<p>→ 前 2回 を マイナス 2 と表すことにします。</p>	<p>これを更に -2 <small>マイナス</small> と表す ことにします。</p>



<p>上へ進むことを プラス と表し。*</p>	<p>→ 上へ 3m を プラス 3m</p>	<p>これを更に +3m <small>プラス</small></p>
<p>* 下へ進むことを マイナス と表すことに します。</p>	<p>→ 下へ 3m を マイナス 3m と 表すことにします。</p>	<p>-3m <small>マイナス</small> と。</p>
<p>あと 後何回かを プラス と表し</p>	<p>→ 後 2回 を プラス 2</p>	<p>これを更に +2 <small>プラス</small></p>
<p>前何回かを マイナス と表すことに します。</p>	<p>→ 前 2回 を マイナス 2 と表すことにします。</p>	<p>これを更に -2 <small>マイナス</small> と表す ことにします。</p>

前ページの約束にけがって <sup>元はみぎの列が</sup>上下、<sup>右左</sup>後前をそれぞれ <sup>プラス マイナス</sup> +, - で表すことにすると。

$$\begin{array}{l} \text{上へ } 3 \text{ m、後 } 2 \text{ 回で } \text{上 } 6 \text{ m。} \\ (+3 \text{ m}) \times (+2) = (+6 \text{ m}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{上へ } 3 \text{ m、前 } 2 \text{ 回で } \text{下 } 6 \text{ m。} \\ (+3 \text{ m}) \times (-2) = (-6 \text{ m}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{下へ } 3 \text{ m、後 } 2 \text{ 回で } \text{下 } 6 \text{ m。} \\ (-3 \text{ m}) \times (+2) = (-6 \text{ m}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{下へ } 3 \text{ m、後 } 2 \text{ 回で } \text{上 } 6 \text{ m。} \\ (-3 \text{ m}) \times (-2) = (+6 \text{ m}) \end{array}$$

のように表すことができます。

メートルを省略して表すと。

$$(+3) \times (+2) = (+6)$$

$$(+3) \times (-2) = (-6)$$

$$(-3) \times (+2) = (-6)$$

$$(-3) \times (-2) = (+6)$$

となります。

さらに数字を取り去って表すと Da-119 へ。

前ページの約束にけがって上下、右左、後前をそれぞれ<sup>倍したときの向き</sup>十、<sup>プラス マイナス</sup>一で表すことにすると。

$$\begin{array}{l} \text{上へ } 3 \text{ m、後 } 2 \text{ 回で } \text{上 } 6 \text{ m。} \\ (+3 \text{ m}) \times (+2) = (+6 \text{ m}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{上へ } 3 \text{ m、前 } 2 \text{ 回で } \text{下 } 6 \text{ m。} \\ (+3 \text{ m}) \times (-2) = (-6 \text{ m}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{下へ } 3 \text{ m、後 } 2 \text{ 回で } \text{下 } 6 \text{ m。} \\ (-3 \text{ m}) \times (+2) = (-6 \text{ m}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{下へ } 3 \text{ m、後 } 2 \text{ 回で } \text{上 } 6 \text{ m。} \\ (-3 \text{ m}) \times (-2) = (+6 \text{ m}) \end{array}$$

のように表すことができます。

メートルを省略して表すと、

$$(+3) \times (+2) = (+6)$$

$$(+3) \times (-2) = (-6)$$

$$(-3) \times (+2) = (-6)$$

$$(-3) \times (-2) = (+6)$$

となります。

さらに数字を取り去って表すと Da-119 へ。

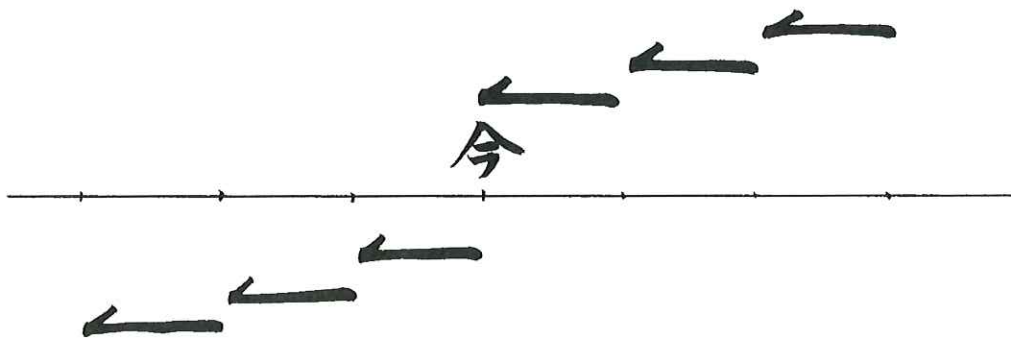
くりかえします。

**右へ2** を **+2** と表すと

**左へ2** は **-2** と表すことができる。

**後3回め** を **+3** と表すと

**前3回** は **-3** と表すことができる。



**左へ2** を **後3回** で **左6**  
 $(-2) \times (+3) = (-6)$

**左へ2** の **前3回** は **右6**  
 $(-2) \times (-3) = (+6)$

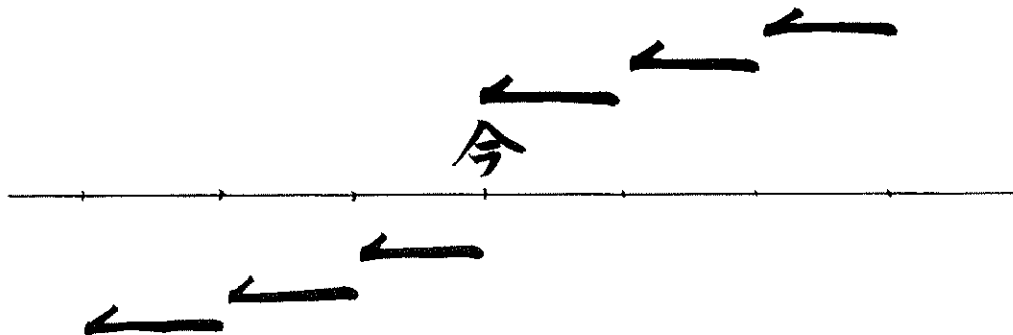
くりかえします。

**右へ2** を **+2** と表すと  
プラス

**左へ2** は **-2** と表すことができる。  
マイナス

**後3回め** を **+3** と表すと

**前3回** は **-3** と表すことができる。



**左へ2** を **後3回** で **左6**  
 $(-2) \times (+3) = (-6)$

**左へ2** の **前3回** は **右6**  
 $(-2) \times (-3) = (+6)$

$$\begin{array}{l}
 \text{右}2 \times \overset{\text{あと}}{\text{後}}3\text{回} = \text{右}6 \quad \dots \quad \overset{\text{プラス}}{(+2)} \times \overset{\text{プラス}}{(+3)} = \overset{\text{プラス}}{(+6)} \\
 \text{右}2 \times \overset{\text{まえ}}{\text{前}}3\text{回} = \text{左}6 \quad \dots \quad \overset{\text{プラス}}{(+2)} \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)} = \overset{\text{マイナス}}{(-6)} \\
 \text{左}2 \times \overset{\text{あと}}{\text{後}}3\text{回} = \text{左}6 \quad \dots \quad \overset{\text{マイナス}}{(-2)} \times \overset{\text{プラス}}{(+3)} = \overset{\text{マイナス}}{(-6)} \\
 \text{左}2 \times \overset{\text{まえ}}{\text{前}}3\text{回} = \text{右}6 \quad \dots \quad \overset{\text{マイナス}}{(-2)} \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)} = \overset{\text{プラス}}{(+6)}
 \end{array}$$

$\left( \begin{array}{l} \text{右}3 \\ \text{左}3 \end{array} \begin{array}{l} \text{後}2\text{回} \\ \text{前}2\text{回} \end{array} \right)$  の組み合わせで  
 上と同様のことを示しなさい。

次の数の計算を、上の<sup>みぎひだり</sup>右左、<sup>あとまえ</sup>後前に直して表せ。

$$3 \times 4 = [\text{右}3] \times [\text{後}4\text{回}] = \text{右}12$$

$$3 \times (-4) = \text{右}3 \times \text{前}4\text{回} = \text{左}12$$

$$(-3) \times 4 = \text{左}3 \times \text{後}4\text{回} = \text{左}12$$

$$(-3) \times (-4) = \text{左}3 \times \text{前}4\text{回} = \text{右}12$$

$$(\text{負の数}) \times (\text{負の数}) = (\text{正の数})$$



$$\text{右}^{\wedge}2 \times \overset{\text{あと}}{\text{後}}3\text{回} = \text{右}6 \quad \dots \quad \overset{\text{プラス}}{(+2)} \times \overset{\text{プラス}}{(+3)} = \overset{\text{プラス}}{(+6)}$$

$$\text{右}^{\wedge}2 \times \overset{\text{まえ}}{\text{前}}3\text{回} = \text{左}6 \quad \dots \quad \overset{\text{プラス}}{(+2)} \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)} = \overset{\text{マイナス}}{(-6)}$$

$$\text{左}^{\wedge}2 \times \overset{\text{あと}}{\text{後}}3\text{回} = \text{左}6 \quad \dots \quad \overset{\text{マイナス}}{(-2)} \times \overset{\text{プラス}}{(+3)} = \overset{\text{マイナス}}{(-6)}$$

$$\text{左}^{\wedge}2 \times \overset{\text{まえ}}{\text{前}}3\text{回} = \text{右}6 \quad \dots \quad \overset{\text{マイナス}}{(-2)} \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)} = \overset{\text{プラス}}{(+6)}$$

$\left( \begin{array}{l} \text{右}3 \\ \text{左}3 \end{array} \begin{array}{l} \text{後}2\text{回} \\ \text{前}2\text{回} \end{array} \right)$  の組み合わせで  
 上と同様のことを示しなさい。

次の数の計算を、上の<sup>みぎ</sup>右左、<sup>あと</sup>後前<sup>まえ</sup>に直して表せ。

$$3 \times 4 = [\text{右}^{\wedge}3] \times [\text{後}4\text{回}] = \text{右}12$$

$$3 \times (-4) =$$

$$(-3) \times 4 =$$

$$(-3) \times (-4) =$$

$$(\text{負の数}) \times (\text{負の数}) = (\text{正の数})$$



右へ3を後2回で右6  $\Rightarrow$   $+3 \times +2 = +6$  と表せます。

右へ3の前2回は左6  $\Rightarrow$   $+3 \times -2 = -6$  と表せます。

左へ3を後2回で左6  $\Rightarrow$   $-3 \times +2 = -6$  と表せます。

左へ3の前2回は右6  $\Rightarrow$   $-3 \times -2 = +6$  と表せます。

$+3$  は  $3$   
 $+2$  は  $2$  と表せますから

$3 \times 2 = 6$ $3 \times (-2) = -6$ $(-3) \times 2 = -6$ $(-3) \times (-2) = 6$	$\Rightarrow$	正 $\times$ 正 = 正 正 $\times$ 負 = 負 負 $\times$ 正 = 負 負 $\times$ 負 = 正
--	---------------	--

正 $\times$ 正 = 正 負 $\times$ 負 = 正 正 $\times$ 負 = 負 負 $\times$ 正 = 負
--

みじかく言い表すと

$\Rightarrow$  同符号の積は正  
 異符号の積は負

と言える。

同じ内容のことを  
 1回につき5ずつ進むとして別紙に示しなさい。

右へ3を後2回で右6  $\Rightarrow$   $+3 \times +2 = +6$  と表せます。

右へ3の前2回は左6  $\Rightarrow$   $+3 \times -2 = -6$  と表せます。

左へ3を後2回で左6  $\Rightarrow$   $-3 \times +2 = -6$  と表せます。

左へ3の前2回は右6  $\Rightarrow$   $-3 \times -2 = +6$  と表せます。

$+3$  は  $3$   
 $+2$  は  $2$  と表せますから

$3 \times 2 = 6$ $3 \times (-2) = -6$ $(-3) \times 2 = -6$ $(-3) \times (-2) = 6$	$\Rightarrow$	正 $\times$ 正 = 正 正 $\times$ 負 = 負 負 $\times$ 正 = 負 負 $\times$ 負 = 正
--	---------------	--

正 $\times$ 正 = 正 負 $\times$ 負 = 正 正 $\times$ 負 = 負 負 $\times$ 正 = 負
--

みじかく言い表すと

$\Rightarrow$  
 同符号の積は正  
 異符号の積は負

と言える。

同じ内容のことを  
 1回につき5ずつ進むとして別紙に示ひさい。

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array} \times \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array} = \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array} \\
 \text{かける} \\
 (+) \times \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} = \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} \\
 (-) \times (+) = (-) \\
 \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} \times \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} = \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array}
 \end{array}$$

同符号どうしをかけると プラス  
 異符号どうしをかけると マイナス

上の文を覚えて言いなさい。

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array} \times \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array} = \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array} \\
 \text{かける} \\
 (+) \times \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} = \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} \\
 (-) \times (+) = \begin{array}{l} (-) \end{array} \\
 \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} \times \begin{array}{l} \text{マイナス} \\ (-) \end{array} = \begin{array}{l} \text{プラス} \\ (+) \end{array}
 \end{array}$$

同符号どうしをかけると プラス  
**異符号**どうしをかけると マイナス

上の文を覚えて言いなさい。



ア) 下へ 3m ずつ 前 2 回には 上 6m です。

イ) 下へ 2m ずつ 前 3 回には 上 6m です。

ア)は、次のように計算できる。

$$\text{カ) } (-3) \times (-2) \Rightarrow +6$$

イ)は、次のように計算できる。

$$\text{キ) } (-2) \times (-3) \Rightarrow +6 \text{ ですから、}$$

$$\begin{aligned} &(-3) \times (-2) \\ &= (-2) \times (-3) \text{ です。} \end{aligned}$$

負の数のかけ算の場合も

$$a \times b = b \times a$$

すなわち

順序を入れ替えて計算できます。

ア) 下へ 3m ずつ 前 2 回には 上 6m です。

イ) 下へ 2m ずつ 前 3 回には 上 6m です。

ア)は、次のように計算できる。

$$\text{カ) } (-3) \times (-2) \Rightarrow +6$$

イ)は、次のように計算できる。

$$\text{キ) } (-2) \times (-3) \Rightarrow +6 \text{ ですから、}$$

$$\begin{aligned} &(-3) \times (-2) \\ &= (-2) \times (-3) \text{ です。} \end{aligned}$$

負の数のかけ算の場合も

$$a \times b = b \times a$$

すなわち

順序を入れ替えて計算できます。

$$3 \times 2 = 2 \times 3 \quad \text{と同じように}$$

$$(-3) \times (-2) = (-2) \times (-3) \quad \text{のように}$$

負の数のかけ算も入れ替えても積は同じです。

同じように.

$$\overset{\text{マイナス}}{(-3)} \times 2 = 2 \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)}$$

↑ × と  $\overset{\text{マイナス}}{-}$  の間には必ず  $\overset{\text{かこ}}{()}$  をおきましょう。

$$5 \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)} = \overset{\text{マイナス}}{(-3)} \times 5$$

計算しなさい。

$$\overset{\text{マイナス}}{(-5)} \times 2 = -10$$

$$7 \times (-3) = -21$$

$$(-5) \times 3 = -15$$

$$7 \times (-4) = -28$$

$$(-5) \times 6 = -30$$

$$7 \times (-6) = -42$$

$$(-5) \times 8 = -40$$

$$7 \times (-8) = -56$$

$$3 \times 2 = 2 \times 3 \quad \text{と同じように}$$

$$(-3) \times (-2) = (-2) \times (-3) \quad \text{のように}$$

負の数のかけ算も入れ替えても積は同じです。

同じように。

$$\overset{\text{マイナス}}{(-3)} \times 2 = 2 \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)}$$

↑ × と <sup>マイナス</sup> の間には必ず ( をおきましょう。

$$5 \times \overset{\text{マイナス}}{(-3)} = \overset{\text{マイナス}}{(-3)} \times 5$$

計算しなさい。

$$\overset{\text{マイナス}}{(-5)} \times 2 =$$

$$7 \times (-3) =$$

$$(-5) \times 3 =$$

$$7 \times (-4) =$$

$$(-5) \times 6 =$$

$$7 \times (-6) =$$

$$(-5) \times 8 =$$

$$7 \times (-8) =$$



$$\begin{aligned} (-3) + (-3) &\implies -6 \\ &= (-3) \times 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-5) + (-5) \\ &= (-5) \times 2 \implies -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-6) + (-6) \\ &= (-6) \times 2 \implies -12 \end{aligned}$$

かけざんは、順序を入れかえても同じ結果になるから

$$(-3) \times 2 =$$

$$2 \times (-3) =$$

$$(-4) \times 2 =$$

$$2 \times (-4) =$$

$$(-5) \times 2 =$$

$$2 \times (-5) =$$

$$(-10) \times 2 =$$

$$2 \times (-10) =$$

$$(-100) \times 2 =$$

$$2 \times (-100) =$$

$$(-4) \times 3 =$$

$$3 \times (-5) =$$

$$(-5) \times 3 =$$

$$4 \times (-5) =$$

$$\begin{aligned} (-3) + (-3) &\Longrightarrow -6 \\ &= (-3) \times 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-5) + (-5) &\Longrightarrow -10 \\ &= (-5) \times 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-6) + (-6) &\Longrightarrow -12 \\ &= (-6) \times 2 \end{aligned}$$

かけざんは、順序を入れかえても同じ結果になるから

$$(-3) \times 2 = -6$$

$$2 \times (-3) = -6$$

$$(-4) \times 2 = -8$$

$$2 \times (-4) = -8$$

$$(-5) \times 2 = -10$$

$$2 \times (-5) = -10$$

$$(-10) \times 2 = -20$$

$$2 \times (-10) = -20$$

$$(-100) \times 2 = -200$$

$$2 \times (-100) = -200$$

$$(-4) \times 3 = -12$$

$$3 \times (-4) = -12$$

$$(-5) \times 3 = -15$$

$$3 \times (-5) = -15$$

$$(-5) \times 4 = -20$$

$$4 \times (-5) = -20$$