

正方形の変形の問題 ① (図つき)

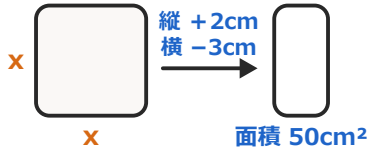
正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

図に長さを書きこんで、①xをおく→②長さをxで表す→③式をつくって解く→④答えの順に解こう。

- ① ある正方形の縦を2cm長く、横を3cm短くして長方形をつくったら、面積が 50cm^2 になりました。
もとの正方形の1辺は何cmですか。



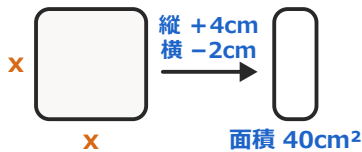
① x は (_____)

② 新しい縦・横を x で表す

④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)

- ② ある正方形の縦を4cm長く、横を2cm短くして長方形をつくったら、面積が 40cm^2 になりました。
もとの正方形の1辺は何cmですか。



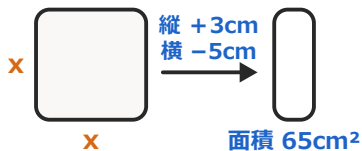
① x は (_____)

② 新しい縦・横を x で表す

④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)

- ③ ある正方形の縦を3cm長く、横を5cm短くして長方形をつくったら、面積が 65cm^2 になりました。
もとの正方形の1辺は何cmですか。



① x は (_____)

② 新しい縦・横を x で表す

④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)



正方形の変形の問題 ②（図なし）

正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

図がない問題。まず自分で図をかいて長さを書きこみ、それから式をつくって解こう。

- ① ある正方形の縦を2cm長く、横を3cm長くして長方形をつくったら、面積が 72cm^2 になりました。
もとの正方形の1辺は何cmですか。

ここに図をかいて長さを書きこもう

ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

x は (_____) 答え _____

- ② ある正方形の縦を3cm短く、横を4cm長くして長方形をつくったら、面積が 78cm^2 になりました。
もとの正方形の1辺は何cmですか。

ここに図をかいて長さを書きこもう

ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

x は (_____) 答え _____

- ③ ある正方形の縦を5cm長く、横を2cm短くして長方形をつくったら、面積が 120cm^2 になりました。
もとの正方形の1辺は何cmですか。

ここに図をかいて長さを書きこもう

ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

x は (_____) 答え _____



正方形の変形の問題 ③（聞かれ方がちがう）

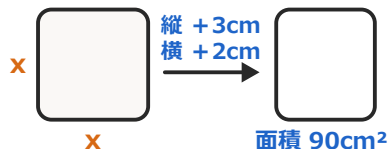
正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

xを求めたあと、聞かれているものを答えよう。答えはxそのものとは限らない。

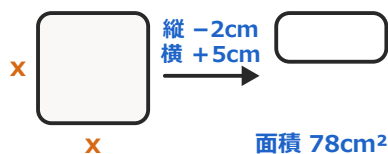
- ① ある正方形の縦を3cm長く、横を2cm長くして長方形をつくったら、面積が 90cm^2 になりました。新しい長方形の縦と横の長さをそれぞれ求めなさい。



- ① x は (_____)
② x の値 _____
④ 新しい縦 _____
新しい横 _____

③ ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

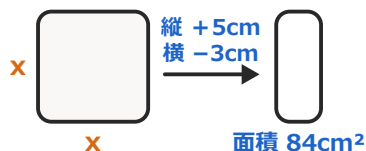
- ② ある正方形の縦を2cm短く、横を5cm長くして長方形をつくったら、面積が 78cm^2 になりました。もとの正方形の面積は何 cm^2 ですか。



- ① x は (_____)
② x の値 _____
④ もとの面積 _____

③ ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

- ③ ある正方形の縦を5cm長く、横を3cm短くして長方形をつくったら、面積が 84cm^2 になりました。新しい長方形の縦の長さは何cmですか。



- ① x は (_____)
② x の値 _____
④ 新しい縦 _____

③ ここに式をつくって解こう（吟味も書く）



正方形の変形の問題 ④（合う解を選ぶ）

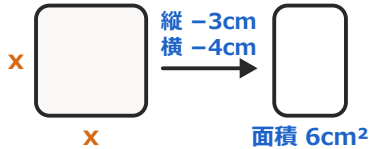
正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

解が2つ出たら、表にあてはめて、問題に合う解だけを答えにしよう。

- ① ある正方形の縦を3cm短く、横を4cm短くして長方形をつくったら、面積が 6cm^2 になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。



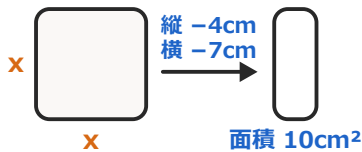
吟味の表（2つの解をあてはめる）

x の値	新しい縦	新しい横	合う？
x =			
x =			

答え _____

ここに式をつくって解こう（捨てる解とその理由も書く）

- ② ある正方形の縦を4cm短く、横を7cm短くして長方形をつくったら、面積が 10cm^2 になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。



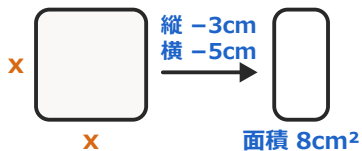
吟味の表（2つの解をあてはめる）

x の値	新しい縦	新しい横	合う？
x =			
x =			

答え _____

ここに式をつくって解こう（捨てる解とその理由も書く）

- ③ ある正方形の縦を3cm短く、横を5cm短くして長方形をつくったら、面積が 8cm^2 になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。



吟味の表（2つの解をあてはめる）

x の値	新しい縦	新しい横	合う？
x =			
x =			

答え _____

ここに式をつくって解こう（捨てる解とその理由も書く）



正方形の変形の問題 ⑤ (条件がふえる)

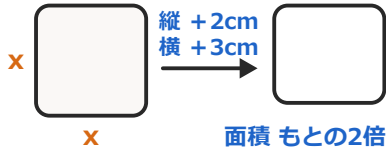
正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

条件が2つある。もとの量とあとの量をどちらも x で表して、式をつくろう。

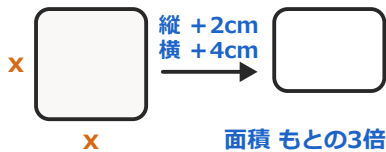
- ① ある正方形の縦を2cm長く、横を3cm長くして長方形をつくったら、面積がもとの正方形の面積の2倍になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。



- ① x は (_____)
② ア もとの面積 (x の式) _____
② イ あとの面積 (x の式) _____
④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)

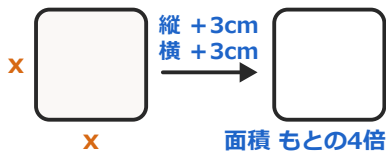
- ② ある正方形の縦を2cm長く、横を4cm長くして長方形をつくったら、面積がもとの正方形の面積の3倍になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。



- ① x は (_____)
② ア もとの面積 (x の式) _____
② イ あとの面積 (x の式) _____
④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)

- ③ ある正方形の縦を3cm長く、横を3cm長くして長方形をつくったら、面積がもとの正方形の面積の4倍になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。



- ① x は (_____)
② ア もとの面積 (x の式) _____
② イ あとの面積 (x の式) _____
④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)



正方形の変形の問題 ① (図つき) 【こたえ】

正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方 (3問)

①

x はもとの1辺 (cm)

式 $(x+2)(x-3)=50$

$$x \times x - x \times 3 + 2 \times x - 2 \times 3 = 50$$

$$x^2 - x - 6 = 50$$

$$x^2 - x - 56 = 0$$

$$(x+7)(x-8)=0$$

$$x = -7, 8$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x=-7$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x=8$ は新しい縦10・新しい横5で正。合う。

答え もとの1辺 8cm

確かめ 新しい縦10×新しい横5=50 (面積と一致)

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。

②

x はもとの1辺 (cm)

式 $(x+4)(x-2)=40$

$$x \times x - x \times 2 + 4 \times x - 4 \times 2 = 40$$

$$x^2 + 2x - 8 = 40$$

$$x^2 + 2x - 48 = 0$$

$$(x+8)(x-6)=0$$

$$x = -8, 6$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x=-8$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x=6$ は新しい縦10・新しい横4で正。合う。

答え もとの1辺 6cm

確かめ 新しい縦10×新しい横4=40 (面積と一致)

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。

③

x はもとの1辺 (cm)

式 $(x+3)(x-5)=65$

$$x \times x - x \times 5 + 3 \times x - 3 \times 5 = 65$$

$$x^2 - 2x - 15 = 65$$

$$x^2 - 2x - 80 = 0$$

$$(x+8)(x-10)=0$$

$$x = -8, 10$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x=-8$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x=10$ は新しい縦13・新しい横5で正。合う。

答え もとの1辺 10cm

確かめ 新しい縦13×新しい横5=65 (面積と一致)

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。

先生へ (この枚)

- ・つまずきやすい所 縦をのばし横を縮める2つの変化を、 $x+\bigcirc \cdot x-\triangle$ とおいてかけ合わせる式にできない。
- ・見るところ 誘導つき。①x②式③解④答えの順を口に出させ、式ができたら因数分解までを1人で書かせる。

正方形の変形の問題 ② (図なし) 【こたえ】

正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方 (3問)

①

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x+2)(x+3)=72$$

$$x \times x + x \times 3 + 2 \times x + 2 \times 3 = 72$$

$$x^2 + 5x + 6 = 72$$

$$x^2 + 5x - 66 = 0$$

$$(x+11)(x-6)=0$$

$$x = -11, 6$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x = -11$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x = 6$ は新しい縦8・新しい横9で正。合う。

答え もとの1辺 6cm

確かめ 新しい縦8×新しい横9=72 (面積と一致)

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。図を
かいて長さを書きこむと、式に使う長さが見える。

②

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x-3)(x+4)=78$$

$$x \times x + x \times 4 - 3 \times x - 3 \times 4 = 78$$

$$x^2 + x - 12 = 78$$

$$x^2 + x - 90 = 0$$

$$(x+10)(x-9)=0$$

$$x = -10, 9$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x = -10$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x = 9$ は新しい縦6・新しい横13で正。合う。

答え もとの1辺 9cm

確かめ 新しい縦6×新しい横13=78 (面積と一致)

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。図を
かいて長さを書きこむと、式に使う長さが見える。

③

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x+5)(x-2)=120$$

$$x \times x - x \times 2 + 5 \times x - 5 \times 2 = 120$$

$$x^2 + 3x - 10 = 120$$

$$x^2 + 3x - 130 = 0$$

$$(x+13)(x-10)=0$$

$$x = -13, 10$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x = -13$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x = 10$ は新しい縦15・新しい横8で正。合う。

答え もとの1辺 10cm

確かめ 新しい縦15×新しい横8=120 (面積と一致)

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。図を
かいて長さを書きこむと、式に使う長さが見える。

先生へ (この枚)

- ・つまずきやすい所 図がなく、縦と横それぞれの「長く・短く」の組み合わせを、向きどおり $x \pm \bigcirc$ に書き分けられない。
- ・見るところ 図をかいていない子は式の立て方で止まる。まず図に長さを書きこませてから式を立てさせる。

正方形の変形の問題 ③（聞かれ方がちがう）【こたえ】

なまえ _____

正方形の縦と横をのばす・縮める

ひづけ _____

こたえ・とき方（3問）

①

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x+3)(x+2)=90$$

$$x \times x + x \times 2 + 3 \times x + 3 \times 2 = 90$$

$$x^2 + 5x + 6 = 90$$

$$x^2 + 5x - 84 = 0$$

$$(x+12)(x-7)=0$$

$$x = -12, 7$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x = -12$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。捨てる。

○ $x = 7$ は新しい縦10・新しい横9で正。合う。

答え 新しい縦10cm、新しい横9cm

確かめ 新しい縦10×新しい横9=90（面積と一致）

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はxを使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。答えはxそのものとは限らない。求めたxを、聞かれた量の式に入れて計算する。

②

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x-2)(x+5)=78$$

$$x \times x + x \times 5 - 2 \times x - 2 \times 5 = 78$$

$$x^2 + 3x - 10 = 78$$

$$x^2 + 3x - 88 = 0$$

$$(x+11)(x-8)=0$$

$$x = -11, 8$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x = -11$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。捨てる。

○ $x = 8$ は新しい縦6・新しい横13で正。合う。

答え もとの面積 64cm²

確かめ 新しい縦6×新しい横13=78（面積と一致）

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はxを使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。答えはxそのものとは限らない。求めたxを、聞かれた量の式に入れて計算する。

③

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x+5)(x-3)=84$$

$$x \times x - x \times 3 + 5 \times x - 5 \times 3 = 84$$

$$x^2 + 2x - 15 = 84$$

$$x^2 + 2x - 99 = 0$$

$$(x+11)(x-9)=0$$

$$x = -11, 9$$

吟味 (xをあてはめる)

× $x = -11$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。捨てる。

○ $x = 9$ は新しい縦14・新しい横6で正。合う。

答え 新しい縦 14cm

確かめ 新しい縦14×新しい横6=84（面積と一致）

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はxを使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。答えはxそのものとは限らない。求めたxを、聞かれた量の式に入れて計算する。

先生へ（この枚）

- ・つまずきやすい所 xが求まったあと、聞かれた新しい縦・横・もとの面積を計算する段が抜け、xのまま答える。
- ・見るところ 式が合っていて答えが空欄・xのままなら、「聞かれているのは何？」と問い返して、答えに使う長さを式から出させる。

正方形の変形の問題 ④（合う解を選ぶ）【こたえ】

正方形の縦と横をのばす・縮める

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方（3問）

①

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x-3)(x-4)=6$$

$$x \times x - x \times 4 - 3 \times x + 3 \times 4 = 6$$

$$x^2 - 7x + 12 = 6$$

$$x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$(x-1)(x-6)=0$$

$$x = 1, 6$$

吟味 (xをあてはめる)

× x=1 は新しい縦が $1-3=-2$ で負。捨てる。

○ x=6 は新しい縦3・新しい横2で正。合う。

答え もとの1辺 6cm

確かめ 新しい縦3×新しい横2=6（面積と一致）

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はxを使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。解を2つとも表にあてはめ、長さがすべて正になる（条件も合う）方だけを答えにする。

②

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x-4)(x-7)=10$$

$$x \times x - x \times 7 - 4 \times x + 4 \times 7 = 10$$

$$x^2 - 11x + 28 = 10$$

$$x^2 - 11x + 18 = 0$$

$$(x-2)(x-9)=0$$

$$x = 2, 9$$

吟味 (xをあてはめる)

× x=2 は新しい縦が $2-4=-2$ で負。捨てる。

○ x=9 は新しい縦5・新しい横2で正。合う。

答え もとの1辺 9cm

確かめ 新しい縦5×新しい横2=10（面積と一致）

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はxを使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。解を2つとも表にあてはめ、長さがすべて正になる（条件も合う）方だけを答えにする。

③

x はもとの1辺 (cm)

$$\text{式 } (x-3)(x-5)=8$$

$$x \times x - x \times 5 - 3 \times x + 3 \times 5 = 8$$

$$x^2 - 8x + 15 = 8$$

$$x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$(x-1)(x-7)=0$$

$$x = 1, 7$$

吟味 (xをあてはめる)

× x=1 は新しい縦が $1-3=-2$ で負。捨てる。

○ x=7 は新しい縦4・新しい横2で正。合う。

答え もとの1辺 7cm

確かめ 新しい縦4×新しい横2=8（面積と一致）

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はxを使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。解を2つとも表にあてはめ、長さがすべて正になる（条件も合う）方だけを答えにする。

先生へ（この枚）

- ・つまずきやすい所 縮めたあとの縦・横が0以下になる解を、xが正だからと残してしまう。
- ・見るところ 表が空欄なら、解を2つとも代入させる。「xが正」と「ほかの長さが正」は別の確認だと伝える。

正方形の変形の問題 ⑤ (条件がふえる) 【こたえ】

なまえ _____

正方形の縦と横をのばす・縮める

ひづけ _____

こたえ・とき方 (3問)

①

x はもとの1辺 (cm)

もとの面積 $x \times x = x^2$

新しい面積 $(x+2)(x+3)$

新しい面積 = もとの面積の2倍

式 $(x+2)(x+3) = 2x^2$

$$x \times x + x \times 3 + 2 \times x + 2 \times 3 = 2x^2$$

$$x^2 + 5x + 6 = 2x^2$$

$$-x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$x^2 - 5x - 6 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺に}-1\text{をかける}$$

$$(x+1)(x-6) = 0$$

$$x = -1, 6$$

吟味 (xをあてはめる)

$x = -1$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x = 6$ は新しい縦8・新しい横9で正。合う。

答え もとの1辺 6cm

確かめ 新しい縦8×新しい横9=72 (面積と一致)
／もとの面積 $6 \times 6 = 36$ 、その2倍が72

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。もとの
量とあとの量を別々にxで表し、等号で結んで式
にする。

②

x はもとの1辺 (cm)

もとの面積 $x \times x = x^2$

新しい面積 $(x+2)(x+4)$

新しい面積 = もとの面積の3倍

式 $(x+2)(x+4) = 3x^2$

$$x \times x + x \times 4 + 2 \times x + 2 \times 4 = 3x^2$$

$$x^2 + 6x + 8 = 3x^2$$

$$-2x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を}-2\text{でわる}$$

$$(x+1)(x-4) = 0$$

$$x = -1, 4$$

吟味 (xをあてはめる)

$x = -1$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x = 4$ は新しい縦6・新しい横8で正。合う。

答え もとの1辺 4cm

確かめ 新しい縦6×新しい横8=48 (面積と一致)
／もとの面積 $4 \times 4 = 16$ 、その3倍が48

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。もとの
量とあとの量を別々にxで表し、等号で結んで式
にする。

③

x はもとの1辺 (cm)

もとの面積 $x \times x = x^2$

新しい面積 $(x+3)(x+3)$

新しい面積 = もとの面積の4倍

式 $(x+3)(x+3) = 4x^2$

$$x \times x + x \times 3 + 3 \times x + 3 \times 3 = 4x^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = 4x^2$$

$$-3x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を}-3\text{でわる}$$

$$(x+1)(x-3) = 0$$

$$x = -1, 3$$

吟味 (xをあてはめる)

$x = -1$ はもとの1辺(x)が負。長さにならない。
捨てる。

○ $x = 3$ は新しい縦6・新しい横6で正。合う。

答え もとの1辺 3cm

確かめ 新しい縦6×新しい横6=36 (面積と一致)
／もとの面積 $3 \times 3 = 9$ 、その4倍が36

考え方 もとの1辺をxとすると、新しい縦と横はx
を使って表せる。縦×横=面積の式をつくる。もとの
量とあとの量を別々にxで表し、等号で結んで式
にする。

先生へ (この枚)

- ・つまずきやすい所 「もとの正方形の面積の何倍」の右辺を $k \times x^2$ とおけず、展開したあと x^2 の係数が変わる整理でつまずく。
- ・見るところ 式が立たない子には、もとの量とあとの量を別の行に分けて書かせ、それぞれxで表してから等号で結ばせる。