

箱づくりの問題 ① (図つき)

四隅を切り取って箱をつくる

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 縦18cm、横24cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 216cm^2 のとき、切り取る正方形の1辺は何cmですか。



① x は (_____)

② 底の縦・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 縦20cm、横30cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 264cm^2 のとき、切り取る正方形の1辺は何cmですか。



① x は (_____)

② 底の縦・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 縦15cm、横21cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 135cm^2 のとき、切り取る正方形の1辺は何cmですか。



① x は (_____)

② 底の縦・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)



箱づくりの問題 ②（図なし）

四隅を切り取って箱をつくる

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 縦16cm、横28cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 220cm^2 のとき、切り取る正方形の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 1辺18cmの正方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 100cm^2 のとき、切り取る正方形の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 縦22cm、横26cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 192cm^2 のとき、切り取る正方形の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 _____



箱づくりの問題 ③（聞かれ方がちがう）

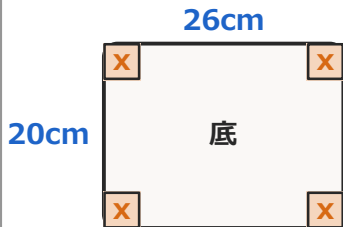
四隅を切り取って箱をつくる

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。

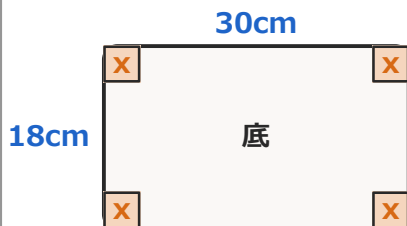
- ① 縦20cm、横26cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくります。箱の底の面積が 160cm^2 のとき、箱の底の縦と横の長さをそれぞれ求めなさい。



- ① x は (_____)
② x の値 _____
④ 底の縦 _____
底の横 _____

③ ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

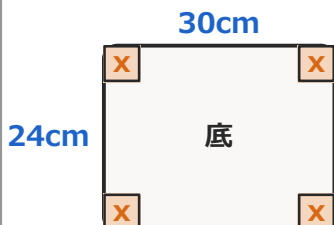
- ② 縦18cm、横30cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくります。箱の底の面積が 220cm^2 のとき、箱の高さが切り取る正方形の1辺と同じなら、箱の容積は何 cm^3 ですか。



- ① x は (_____)
② x の値 _____
④ 容積 (cm^3) _____

③ ここに式をつくって解こう（吟味も書く）

- ③ 縦24cm、横30cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくります。箱の底の面積が 352cm^2 のとき、箱の底の周りの長さは何cmですか。



- ① x は (_____)
② x の値 _____
④ 底の周 (cm) _____

③ ここに式をつくって解こう（吟味も書く）



箱づくりの問題 ④（合う解を選ぶ）

四隅を切り取って箱をつくる

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 縦12cm、横16cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 96cm^2 のとき、切り取る正方形の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	底の縦	底の横	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 縦14cm、横20cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 112cm^2 のとき、切り取る正方形の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	底の縦	底の横	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 縦16cm、横22cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が 216cm^2 のとき、切り取る正方形の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	底の縦	底の横	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）



箱づくりの問題 ⑤（条件がふえる）

四隅を切り取って箱をつくる

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。

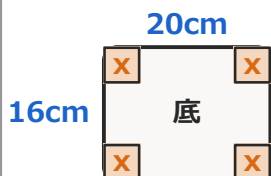
- ① 縦16cm、横30cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が、厚紙の面積の2分の1になるとき、切り取る正方形の1辺は何cmですか。



- ① x は (_____)
② ア 厚紙の面積 (数) _____
② イ 底の面積 (x の式) _____
④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)

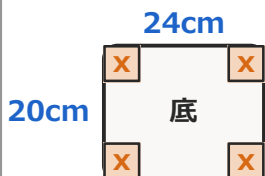
- ② 縦16cm、横20cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が、厚紙の面積の5分の3になるとき、切り取る正方形の1辺は何cmですか。



- ① x は (_____)
② ア 厚紙の面積 (数) _____
② イ 底の面積 (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 縦20cm、横24cmの長方形の厚紙の四隅から、同じ大きさの正方形を切り取って、ふたのない箱をつくれます。箱の底の面積が、厚紙の面積の3分の2になるとき、切り取る正方形の1辺は何cmですか。



- ① x は (_____)
② ア 厚紙の面積 (数) _____
② イ 底の面積 (x の式) _____
④ 答え _____

③ ここに式をつくって解こう (吟味も書く)



箱づくりの問題 ① (図つき) 【こたえ】

四隅を切り取って箱をつくる

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方 (3問)

①

x は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (18-2x)(24-2x)=216$$

$$18 \times 24 - 18 \times 2x - 2x \times 24 + 2x \times 2x = 216$$

$$4x^2 - 84x + 432 = 216$$

$$4x^2 - 84x + 216 = 0$$

$$x^2 - 21x + 54 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-3)(x-18)=0$$

$$x = 3, 18$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=3 は底の縦12・底の横18で正。合う。

× x=18 は底の縦が $18-2 \times 18 = -18$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 3cm

確かめ 底の縦12×底の横18=216 (面積と一致)

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取る
ので、底の縦と横は2xずつ短くなる。

②

x は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (20-2x)(30-2x)=264$$

$$20 \times 30 - 20 \times 2x - 2x \times 30 + 2x \times 2x = 264$$

$$4x^2 - 100x + 600 = 264$$

$$4x^2 - 100x + 336 = 0$$

$$x^2 - 25x + 84 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-4)(x-21)=0$$

$$x = 4, 21$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=4 は底の縦12・底の横22で正。合う。

× x=21 は底の縦が $20-2 \times 21 = -22$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 4cm

確かめ 底の縦12×底の横22=264 (面積と一致)

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取る
ので、底の縦と横は2xずつ短くなる。

③

x は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (15-2x)(21-2x)=135$$

$$15 \times 21 - 15 \times 2x - 2x \times 21 + 2x \times 2x = 135$$

$$4x^2 - 72x + 315 = 135$$

$$4x^2 - 72x + 180 = 0$$

$$x^2 - 18x + 45 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-3)(x-15)=0$$

$$x = 3, 15$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=3 は底の縦9・底の横15で正。合う。

× x=15 は底の縦が $15-2 \times 15 = -15$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 3cm

確かめ 底の縦9×底の横15=135 (面積と一致)

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取る
ので、底の縦と横は2xずつ短くなる。

先生へ (この枚)

- ・つまずきやすい所 四隅を切ると縦も横も両はしから2回ずつ切るので2xずつ減ることに気づかず、xだけ引いてしまう。
- ・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。

箱づくりの問題 ② (図なし) 【こたえ】

四隅を切り取って箱をつくる

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方 (3問)

①

x は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (16-2x)(28-2x)=220$$

$$16 \times 28 - 16 \times 2x - 2x \times 28 + 2x \times 2x = 220$$

$$4x^2 - 88x + 448 = 220$$

$$4x^2 - 88x + 228 = 0$$

$$x^2 - 22x + 57 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-3)(x-19)=0$$

$$x = 3, 19$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=3 は底の縦10・底の横22で正。合う。

× x=19 は底の縦が $16-2 \times 19 = -22$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 3cm

確かめ 底の縦10×底の横22=220 (面積と一致)

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (18-2x)(18-2x)=100$$

$$18 \times 18 - 18 \times 2x - 2x \times 18 + 2x \times 2x = 100$$

$$4x^2 - 72x + 324 = 100$$

$$4x^2 - 72x + 224 = 0$$

$$x^2 - 18x + 56 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-4)(x-14)=0$$

$$x = 4, 14$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=4 は底の縦10・底の横10で正。合う。

× x=14 は底の1辺が $18-2 \times 14 = -10$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 4cm

確かめ 底の縦10×底の横10=100 (面積と一致)

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (22-2x)(26-2x)=192$$

$$22 \times 26 - 22 \times 2x - 2x \times 26 + 2x \times 2x = 192$$

$$4x^2 - 96x + 572 = 192$$

$$4x^2 - 96x + 380 = 0$$

$$x^2 - 24x + 95 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-5)(x-19)=0$$

$$x = 5, 19$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=5 は底の縦12・底の横16で正。合う。

× x=19 は底の縦が $22-2 \times 19 = -16$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 5cm

確かめ 底の縦12×底の横16=192 (面積と一致)

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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、四隅を切り取る様子を頭にえがけず、正方形の厚紙のときの縦横が等しい式を立てられない。
- ・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。

箱づくりの問題 ③（聞かれ方がちがう）【こたえ】

なまえ _____

四隅を切り取って箱をつくる

ひづけ _____

こたえ・とき方（3問）

①

x は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (20-2x)(26-2x)=160$$

$$20 \times 26 - 20 \times 2x - 2x \times 26 + 2x \times 2x = 160$$

$$4x^2 - 92x + 520 = 160$$

$$4x^2 - 92x + 360 = 0$$

$$x^2 - 23x + 90 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-5)(x-18)=0$$

$$x = 5, 18$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=5 は底の縦10・底の横16で正。合う。

× x=18 は底の縦が $20-2 \times 18 = -16$ で負。捨てる。

答え 底の縦10cm、底の横16cm

確かめ 底の縦10×底の横16=160（面積と一致）

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (18-2x)(30-2x)=220$$

$$18 \times 30 - 18 \times 2x - 2x \times 30 + 2x \times 2x = 220$$

$$4x^2 - 96x + 540 = 220$$

$$4x^2 - 96x + 320 = 0$$

$$x^2 - 24x + 80 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-4)(x-20)=0$$

$$x = 4, 20$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=4 は底の縦10・底の横22で正。合う。

× x=20 は底の縦が $18-2 \times 20 = -22$ で負。捨てる。

答え 容積 880cm³

確かめ 底の縦10×底の横22=220（面積と一致）

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (24-2x)(30-2x)=352$$

$$24 \times 30 - 24 \times 2x - 2x \times 30 + 2x \times 2x = 352$$

$$4x^2 - 108x + 720 = 352$$

$$4x^2 - 108x + 368 = 0$$

$$x^2 - 27x + 92 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-4)(x-23)=0$$

$$x = 4, 23$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=4 は底の縦16・底の横22で正。合う。

× x=23 は底の縦が $24-2 \times 23 = -22$ で負。捨てる。

答え 底の周 76cm

確かめ 底の縦16×底の横22=352（面積と一致）

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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、底の縦・横や容積、底の周を計算する段が抜け、xをそのまま答える。
- ・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。

箱づくりの問題 ④（合う解を選ぶ）【こたえ】

四隅を切り取って箱をつくる

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方（3問）

①

x は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (12-2x)(16-2x)=96$$

$$12 \times 16 - 12 \times 2x - 2x \times 16 + 2x \times 2x = 96$$

$$4x^2 - 56x + 192 = 96$$

$$4x^2 - 56x + 96 = 0$$

$$x^2 - 14x + 24 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-2)(x-12)=0$$

$$x = 2, 12$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=2 は底の縦8・底の横12で正。合う。

× x=12 は底の縦が $12-2 \times 12 = -12$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 2cm

確かめ 底の縦8×底の横12=96（面積と一致）

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (14-2x)(20-2x)=112$$

$$14 \times 20 - 14 \times 2x - 2x \times 20 + 2x \times 2x = 112$$

$$4x^2 - 68x + 280 = 112$$

$$4x^2 - 68x + 168 = 0$$

$$x^2 - 17x + 42 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-3)(x-14)=0$$

$$x = 3, 14$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=3 は底の縦8・底の横14で正。合う。

× x=14 は底の縦が $14-2 \times 14 = -14$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 3cm

確かめ 底の縦8×底の横14=112（面積と一致）

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

$$\text{式 } (16-2x)(22-2x)=216$$

$$16 \times 22 - 16 \times 2x - 2x \times 22 + 2x \times 2x = 216$$

$$4x^2 - 76x + 352 = 216$$

$$4x^2 - 76x + 136 = 0$$

$$x^2 - 19x + 34 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-2)(x-17)=0$$

$$x = 2, 17$$

吟味 (xをあてはめる)

○ x=2 は底の縦12・底の横18で正。合う。

× x=17 は底の縦が $16-2 \times 17 = -18$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 2cm

確かめ 底の縦12×底の横18=216（面積と一致）

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取るので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 xが正でも底の縦が0以下になる解を、表であてはめて確かめず残してしまう。
- ・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。

箱づくりの問題 ⑤（条件がふえる）【こたえ】

四隅を切り取って箱をつくる

なまえ _____

ひづけ _____

こたえ・とき方（3問）

①

x は切り取る1辺 (cm)

厚紙の面積 $16 \times 30 = 480$

底の面積 $480 \times 1/2 = 240$

$$\text{式 } (16-2x)(30-2x)=240$$

$$16 \times 30 - 16 \times 2x - 2x \times 30 + 2x \times 2x = 240$$

$$4x^2 - 92x + 480 = 240$$

$$4x^2 - 92x + 240 = 0$$

$$x^2 - 23x + 60 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-3)(x-20)=0$$

$$x = 3, 20$$

吟味 (xをあてはめる)

○ $x=3$ は底の縦10・底の横24で正。合う。

× $x=20$ は底の縦が $16-2 \times 20 = -24$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 3cm

確かめ 底の縦10×底の横24=240（面積と一致）
／厚紙の面積 $16 \times 30 = 480$ 、2分の1が240

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取る
ので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

厚紙の面積 $16 \times 20 = 320$

底の面積 $320 \times 3/5 = 192$

$$\text{式 } (16-2x)(20-2x)=192$$

$$16 \times 20 - 16 \times 2x - 2x \times 20 + 2x \times 2x = 192$$

$$4x^2 - 72x + 320 = 192$$

$$4x^2 - 72x + 128 = 0$$

$$x^2 - 18x + 32 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-2)(x-16)=0$$

$$x = 2, 16$$

吟味 (xをあてはめる)

○ $x=2$ は底の縦12・底の横16で正。合う。

× $x=16$ は底の縦が $16-2 \times 16 = -16$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 2cm

確かめ 底の縦12×底の横16=192（面積と一致）
／厚紙の面積 $16 \times 20 = 320$ 、5分の3が192

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取る
ので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 は切り取る1辺 (cm)

厚紙の面積 $20 \times 24 = 480$

底の面積 $480 \times 2/3 = 320$

$$\text{式 } (20-2x)(24-2x)=320$$

$$20 \times 24 - 20 \times 2x - 2x \times 24 + 2x \times 2x = 320$$

$$4x^2 - 88x + 480 = 320$$

$$4x^2 - 88x + 160 = 0$$

$$x^2 - 22x + 40 = 0 \quad \leftarrow \text{両辺を4でわる}$$

$$(x-2)(x-20)=0$$

$$x = 2, 20$$

吟味 (xをあてはめる)

○ $x=2$ は底の縦16・底の横20で正。合う。

× $x=20$ は底の縦が $20-2 \times 20 = -20$ で負。捨てる。

答え 切り取る1辺 2cm

確かめ 底の縦16×底の横20=320（面積と一致）
／厚紙の面積 $20 \times 24 = 480$ 、3分の2が320

考え方 上下、左右の両はしから2回ずつ切り取る
ので、底の縦と横は2xずつ短くなる。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 「厚紙の面積のp分のq」を先に厚紙の面積×分数で求める段が抜け、右辺の面積を立てられない。
- ・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。