



No.40 問題 1/2 名前 _____

今日のルール&コツ

図の長さを x で表して面積の式を立てる。
道が両側にあると、全体の辺は $2x$ だけ増えたり減ったりする。

よくあるミス注意報

道幅が x でも、両側の分は $2x$ 。片側だけにしない。
正の解でも、内側の辺が0以下になる解は使えない。

ステップ1 見る | 完全見本

例① 横12m、縦8mの外側に幅 x mの道。全体 140m^2 。
 $(12+2x)(8+2x)=140$
 $4x^2+40x-44=0$
両辺を4でわる： $x^2+10x-11=0$
 $(x-1)(x+11)=0 \rightarrow x=1, -11$
 $x>0$ なので、道幅は1m。

例② 横12m、縦8mの内側に道。中央 60m^2 。
 $(12-2x)(8-2x)=60$
 $4x^2-40x+36=0$
両辺を4でわる： $x^2-10x+9=0$
 $(x-1)(x-9)=0 \rightarrow x=1, 9$
 $0<x<4$ なので、道幅は1m。9mは使えない。

ステップ2 なぞる | 2問

- ① 外側の道幅が x なら、横12mは [] mになる。
② 内側の道幅が x なら、縦8mは [] mになる。

基礎だけ確認 | 4問

- ① 長方形の面積の公式は？
② 正方形の面積の公式は？
③ 道が両側に1mずつあると、辺は何m増える？
④ $8-2x>0$ から、 x は何より小さい？

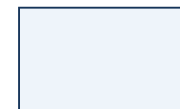
見直しのポイント

図を見て長さを x で表す。面積の式を立て、長さや道幅の条件に合う解だけを選ぶ。

ステップ3 自力演習 | ①～⑥

図を見て長さを x で表す。面積の式を立て、長さや道幅の条件に合う解だけを選ぶ。

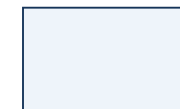
- ① 縦より横が2cm長い長方形。
面積は 15cm^2 。
縦と横の長さを求めよう。



参考図（縮尺は任意）
縦 x cm
横 $(x+2)$ cm

☐ 条件・符号・単位を確認

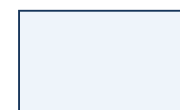
- ② 縦より横が3cm長い長方形。
面積は 28cm^2 。
縦と横の長さを求めよう。



参考図（縮尺は任意）
縦 x cm
横 $(x+3)$ cm

☐ 条件・符号・単位を確認

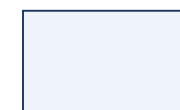
- ③ 縦より横が4cm長い長方形。
面積は 45cm^2 。
縦と横の長さを求めよう。



参考図（縮尺は任意）
縦 x cm
横 $(x+4)$ cm

☐ 条件・符号・単位を確認

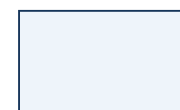
- ④ 縦より横が2cm長い長方形。
面積は 48cm^2 。
縦と横の長さを求めよう。



参考図（縮尺は任意）
縦 x cm
横 $(x+2)$ cm

☐ 条件・符号・単位を確認

- ⑤ 縦より横が5cm長い長方形。
面積は 84cm^2 。
縦と横の長さを求めよう。



参考図（縮尺は任意）
縦 x cm
横 $(x+5)$ cm

☐ 条件・符号・単位を確認

- ⑥ 面積 49cm^2 の正方形がある。
1辺の長さを求めよう。
根号が残るときは簡単にしよう。



参考図（縮尺は任意）
面積 49cm^2
1辺 x cm

☐ 条件・符号・単位を確認



No.40 問題 2/2 名前 _____

ステップ4 反復演習 | ⑦～⑫

図や単位を参考に、式を立てて解こう。

⑦ 面積 72cm^2 の正方形がある。
1辺の長さを求めよう。
根号が残るときは簡単にしよう。



参考図（縮尺は任意）
面積 72cm^2
1辺 $x\text{ cm}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑧ 面積 98cm^2 の正方形がある。
1辺の長さを求めよう。
根号が残るときは簡単にしよう。



参考図（縮尺は任意）
面積 98cm^2
1辺 $x\text{ cm}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑨ 縦8m、横12mの長方形の外側に、
幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 140m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
花だん $12\text{m}\times 8\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑩ 縦6m、横10mの長方形の外側に、
幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 140m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
花だん $10\text{m}\times 6\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑪ 縦10m、横14mの長方形の外側に、
幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 192m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
花だん $14\text{m}\times 10\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑫ 縦12m、横16mの長方形の外側に、
幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 320m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
花だん $16\text{m}\times 12\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

ステップ5 混合演習 | ⑬～⑱

すべての解を文章の条件に戻して確かめよう。

⑬ 縦10m、横18mの長方形の外側に、
幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 384m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
花だん $18\text{m}\times 10\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑭ 縦8m、横12mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 60m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
外側 $12\text{m}\times 8\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑮ 縦10m、横14mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 60m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
外側 $14\text{m}\times 10\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑯ 縦12m、横16mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 60m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
外側 $16\text{m}\times 12\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑰ 縦6m、横10mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 32m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
外側 $10\text{m}\times 6\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認

⑱ 縦12m、横18mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 112m^2 。
道の幅を求めよう。



参考図（縮尺は任意）
外側 $18\text{m}\times 12\text{m}$
道の幅 $x\text{ m}$

☐ 条件・符号・単位を確認



No.40 解答・解説 1/4 名前 _____

なぞる・基礎の解答

なぞる① $12+2x$ ② $8-2x$ 。基礎① 縦×横 ② 1辺×1辺 ③ $2m$ ④ 4 。

自力・反復・混合演習の解答

図を見て長さを x で表す。面積の式を立て、長さや道幅の条件に合う解だけを選ぶ。

① 縦より横が2cm長い長方形。

面積は 15cm^2 。

縦と横の長さを求めよう。

縦を x cm、横を $(x+2)$ cmとする($x>0$)。立式： $x(x+2)=15$ 。整理すると $x^2+2x-15=0$ 。 $(x-3)(x+5)=0$ $x-3=0$ または $x+5=0$ $x=3$ 、 -5 。 $x=-5$ は正の値でないので不適。条件に合うのは $x=3$ 。

答え：縦3cm、横5cm。

② 縦より横が3cm長い長方形。

面積は 28cm^2 。

縦と横の長さを求めよう。

縦を x cm、横を $(x+3)$ cmとする($x>0$)。立式： $x(x+3)=28$ 。整理すると $x^2+3x-28=0$ 。 $(x-4)(x+7)=0$ $x-4=0$ または $x+7=0$ $x=4$ 、 -7 。 $x=-7$ は正の値でないので不適。条件に合うのは $x=4$ 。

答え：縦4cm、横7cm。

演習解答 | ③～

③ 縦より横が4cm長い長方形。

面積は 45cm^2 。

縦と横の長さを求めよう。

縦を x cm、横を $(x+4)$ cmとする($x>0$)。立式： $x(x+4)=45$ 。整理すると $x^2+4x-45=0$ 。 $(x-5)(x+9)=0$ $x-5=0$ または $x+9=0$ $x=5$ 、 -9 。 $x=-9$ は正の値でないので不適。条件に合うのは $x=5$ 。

答え：縦5cm、横9cm。

④ 縦より横が2cm長い長方形。

面積は 48cm^2 。

縦と横の長さを求めよう。

縦を x cm、横を $(x+2)$ cmとする($x>0$)。立式： $x(x+2)=48$ 。整理すると $x^2+2x-48=0$ 。 $(x-6)(x+8)=0$ $x-6=0$ または $x+8=0$ $x=6$ 、 -8 。 $x=-8$ は正の値でないので不適。条件に合うのは $x=6$ 。

答え：縦6cm、横8cm。

⑤ 縦より横が5cm長い長方形。

面積は 84cm^2 。

縦と横の長さを求めよう。

縦を x cm、横を $(x+5)$ cmとする($x>0$)。立式： $x(x+5)=84$ 。整理すると $x^2+5x-84=0$ 。 $(x-7)(x+12)=0$ $x-7=0$ または $x+12=0$ $x=7$ 、 -12 。 $x=-12$ は正の値でないので不適。条件に合うのは $x=7$ 。

答え：縦7cm、横12cm。



演習解答 | ⑥～

⑥ 面積 49cm^2 の正方形がある。

1辺の長さを求めよう。

根号が残るときは簡単にしよう。

1辺を $x\text{ cm}$ とする ($x>0$)。

立式： $x^2=49$ 。

整理すると $x^2-49=0$ 。

$$x^2=49$$

$$x=\pm\sqrt{49}$$

$$x=7, -7。$$

$x=-7$ は正の値でないので不適。

条件に合うのは $x=7$ 。

答え：7cm。

⑦ 面積 72cm^2 の正方形がある。

1辺の長さを求めよう。

根号が残るときは簡単にしよう。

1辺を $x\text{ cm}$ とする ($x>0$)。

立式： $x^2=72$ 。

整理すると $x^2-72=0$ 。

$$x^2=72$$

$$x=\pm\sqrt{72}$$

$$x=\pm6\sqrt{2}。$$

$x=-6\sqrt{2}$ は正の値でないので不適。

条件に合うのは $x=6\sqrt{2}$ 。

答え： $6\sqrt{2}\text{ cm}$ 。

⑧ 面積 98cm^2 の正方形がある。

1辺の長さを求めよう。

根号が残るときは簡単にしよう。

1辺を $x\text{ cm}$ とする ($x>0$)。

立式： $x^2=98$ 。

整理すると $x^2-98=0$ 。

$$x^2=98$$

$$x=\pm\sqrt{98}$$

$$x=\pm7\sqrt{2}。$$

$x=-7\sqrt{2}$ は正の値でないので不適。

条件に合うのは $x=7\sqrt{2}$ 。

答え： $7\sqrt{2}\text{ cm}$ 。

演習解答 | ⑨～

⑨ 縦8m、横12mの長方形の外側に、

幅が一定の道をつける。

道を含む全体の面積は 140m^2 。

道の幅を求めよう。

道の幅を $x\text{ m}$ とする ($x>0$)。

立式： $(12+2x)(8+2x)=140$ 。

整理すると $4x^2+40x-44=0$ 。

両辺を4でわる。

$$x^2+10x-11=0$$

$$(x-1)(x+11)=0$$

$$x-1=0 \text{ または } x+11=0$$

$$x=1, -11。$$

$x=-11$ は正の値でないので不適。

条件に合うのは $x=1$ 。

答え：1m。

⑩ 縦6m、横10mの長方形の外側に、

幅が一定の道をつける。

道を含む全体の面積は 140m^2 。

道の幅を求めよう。

道の幅を $x\text{ m}$ とする ($x>0$)。

立式： $(10+2x)(6+2x)=140$ 。

整理すると $4x^2+32x-80=0$ 。

両辺を4でわる。

$$x^2+8x-20=0$$

$$(x-2)(x+10)=0$$

$$x-2=0 \text{ または } x+10=0$$

$$x=2, -10。$$

$x=-10$ は正の値でないので不適。

条件に合うのは $x=2$ 。

答え：2m。



演習解答 | ⑪～

⑪ 縦10m、横14mの長方形の外側に、幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 192m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする ($x>0$)。
立式： $(14+2x)(10+2x)=192$ 。
整理すると $4x^2+48x-52=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2+12x-13=0$
 $(x-1)(x+13)=0$
 $x-1=0$ または $x+13=0$
 $x=1$ 、 -13 。
 $x=-13$ は正の値でないので不適。
条件に合うのは $x=1$ 。
答え：1m。

⑫ 縦12m、横16mの長方形の外側に、幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 320m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする ($x>0$)。
立式： $(16+2x)(12+2x)=320$ 。
整理すると $4x^2+56x-128=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2+14x-32=0$
 $(x-2)(x+16)=0$
 $x-2=0$ または $x+16=0$
 $x=2$ 、 -16 。
 $x=-16$ は正の値でないので不適。
条件に合うのは $x=2$ 。
答え：2m。

演習解答 | ⑬～

⑬ 縦10m、横18mの長方形の外側に、幅が一定の道をつける。
道を含む全体の面積は 384m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする ($x>0$)。
立式： $(18+2x)(10+2x)=384$ 。
整理すると $4x^2+56x-204=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2+14x-51=0$
 $(x-3)(x+17)=0$
 $x-3=0$ または $x+17=0$
 $x=3$ 、 -17 。
 $x=-17$ は正の値でないので不適。
条件に合うのは $x=3$ 。
答え：3m。

⑭ 縦8m、横12mの長方形の内側に、縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 60m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする。内側の辺が正なので $0<x<4$ 。
立式： $(12-2x)(8-2x)=60$ 。
整理すると $4x^2-40x+36=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2-10x+9=0$
 $(x-9)(x-1)=0$
 $x-9=0$ または $x-1=0$
 $x=9$ 、 1 。
 $x=9$ では内側の辺が正にならないので不適。
条件に合うのは $x=1$ 。
答え：1m。



演習解答 | ⑮～

⑮ 縦10m、横14mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 60m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする。内側の辺が正なので $0 < x < 5$ 。
立式： $(14-2x)(10-2x)=60$ 。
整理すると $4x^2-48x+80=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2-12x+20=0$
 $(x-10)(x-2)=0$
 $x-10=0$ または $x-2=0$
 $x=10$ 、 2 。
 $x=10$ では内側の辺が正にならないので不適。
条件に合うのは $x=2$ 。
答え：2m。

⑯ 縦12m、横16mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 60m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする。内側の辺が正なので $0 < x < 6$ 。
立式： $(16-2x)(12-2x)=60$ 。
整理すると $4x^2-56x+132=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2-14x+33=0$
 $(x-11)(x-3)=0$
 $x-11=0$ または $x-3=0$
 $x=11$ 、 3 。
 $x=11$ では内側の辺が正にならないので不適。
条件に合うのは $x=3$ 。
答え：3m。

演習解答 | ⑰～

⑰ 縦6m、横10mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 32m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする。内側の辺が正なので $0 < x < 3$ 。
立式： $(10-2x)(6-2x)=32$ 。
整理すると $4x^2-32x+28=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2-8x+7=0$
 $(x-7)(x-1)=0$
 $x-7=0$ または $x-1=0$
 $x=7$ 、 1 。
 $x=7$ では内側の辺が正にならないので不適。
条件に合うのは $x=1$ 。
答え：1m。

⑱ 縦12m、横18mの長方形の内側に、
縁に沿って幅が一定の道をつくる。
残った中央部分の面積は 112m^2 。
道の幅を求めよう。
道の幅を x mとする。内側の辺が正なので $0 < x < 6$ 。
立式： $(18-2x)(12-2x)=112$ 。
整理すると $4x^2-60x+104=0$ 。
両辺を4でわる。
 $x^2-15x+26=0$
 $(x-13)(x-2)=0$
 $x-13=0$ または $x-2=0$
 $x=13$ 、 2 。
 $x=13$ では内側の辺が正にならないので不適。
条件に合うのは $x=2$ 。
答え：2m。