

シリーズ4年上第9回・くわしい解説

- ※ 長方形の面積 = たて×横
- ※ 正方形の面積 = 1辺×1辺
- ※ 平行四辺形の面積 = 底辺×高さ
- ※ 台形の面積 = (上底+下底)×高さ÷2
- ※ ひし形の面積 = 対角線×対角線÷2
- ※ 4つの角の大きさが等しい…正方形, 長方形
- ※ 4つの辺の長さが等しい…正方形, ひし形
- ※ 2本の対角線の長さが等しい…正方形, 長方形
- ※ 2本の対角線が直角に交わる…正方形, ひし形
- ※ 長方形のまわりの長さ = (たて+横)×2
- ※ 面積の単位
 - 1 km² = 100ha
 - 1 ha = 100a
 - 1 a = 100m²
 - 1 m² = 10000cm²

目次

基本	1	…p.2
基本	2	…p.6
基本	3	…p.7
基本	4	…p.11
練習	1	…p.12
練習	2	…p.13
練習	3	…p.15
練習	4	…p.16
練習	5	…p.17

すぐる学習会

<http://www.suguru.jp>

基本 1 (1)

長方形にはたてが2本，横も2本あります。
 長方形のまわりの長さは，「たて+横」が2セットあると考えて，
 $(7 + 10) \times 2 = 34$ (cm) です。

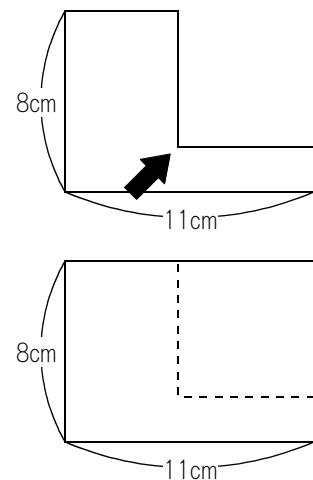
長方形の面積は，「たて×横」ですから， $7 \times 10 = 70$ (cm²) です。

基本 1 (2)

このような図形のまわりの長さを求める
 ときは，右図の矢印の部分をごんごんたたいて，

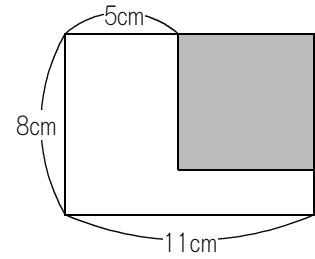
右図のように長方形にしても，まわりの
 長さは変わらないことを利用します。
 (もちろん面積は変わります。)

長方形にはたてが2本，横も2本あります。
 よって，「たて+横」が2セットあると考えて，
 $(たて+横) \times 2$ という式で，まわりの長さを求めます。
 $(8 + 11) \times 2 = 38$ (cm)。

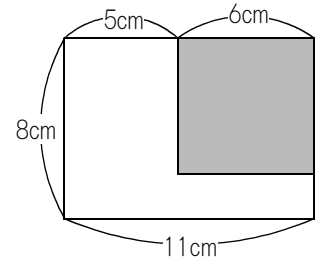


次に，面積を求めます。

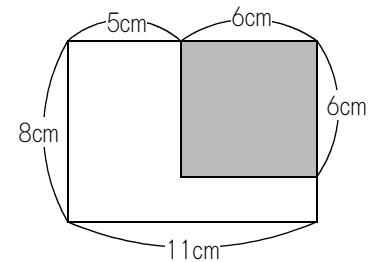
長方形から切り取ったのは，右図のかげをつけた部分です。



かげをつけた部分の，横の長さは $11 - 5 = 6$ (cm) です。

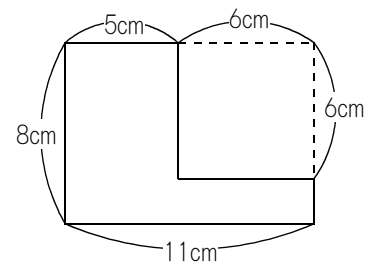


切り取った部分は正方形であることが問題に書いてあったので，かげをつけた部分のたての長さも6 cmです。



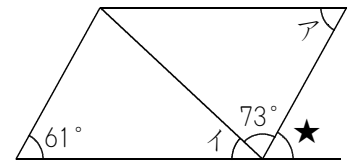
長方形全体の面積は， $8 \times 11 = 88$ (cm²) で，
かげをつけた部分の面積は， $6 \times 6 = 36$ (cm²) ですから，

右の図形の面積は， $88 - 36 = 52$ (cm²) です。



基本 1 (3)

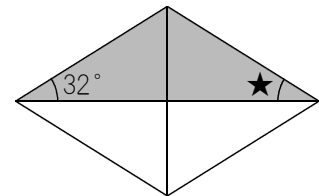
平行四辺形の向かい合った角の大きさは等しいので、アは **61** 度です。



また、右の図の★の角の大きさはゼット形（さっ角）によってアと同じなので61度です。

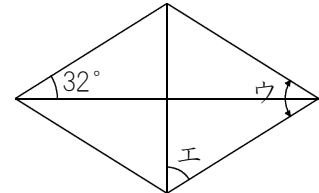
一直線は180度ですから、イの角の大きさは、 $180 - (73 + 61) = 46$ （度）になります。

また、ひし形は、辺の長さがすべて等しいので、右の図のかげをつけた部分の三角形は、二等辺三角形です。



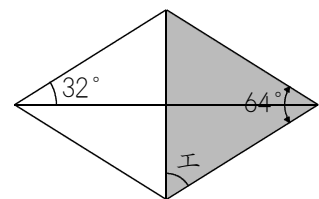
よって、★は、32度です。

したがって、ウは、 $32 \times 2 = 64$ （度）です。



また、右の図のかげをつけた部分の三角形も、二等辺三角形です。

よって、エは、 $(180 - 64) \div 2 = 58$ （度）です。



基本 1 (4)

(1) 平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ = $13 \times 9 = 117$ (cm²)

(2) 台形の面積 = (上底 + 下底) × 高さ ÷ 2 = $(5 + 11) \times 9 \div 2 = 72$ (cm²)

※ このような計算の場合は、まず $5 + 11 = 16$ としたあと、16を2で割ることを先にして8とし、次に 8×9 を計算して72にすると、ほとんど暗算で答えを求めることができます。

(3) ひし形の面積 = 対角線 × 対角線 ÷ 2 = $14 \times 8 \div 2 = 56$ (cm²)

※ このような計算の場合は、まず14を2で割って7とし、次に 7×8 を計算して56にすると、ほとんど暗算で答えを求めることができます。

基本 2

台形の面積は、「(上底+下底) × 高さ ÷ 2」で求めることができます。

上底は6 cm, 下底はわかっていないので□cmとし, 高さは8 cm, 面積は68 cm²ですから,

$$(6 + \square) \times 8 \div 2 = 68 \quad \text{となります。あとは逆算です。}$$

$$68 \times 2 = 136$$

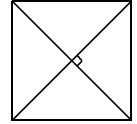
$$136 \div 8 = 17$$

$$17 - 6 = 11$$

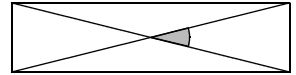
よって, 辺BCの長さである□cmは, **11** cmになります。

基本 3 (1)

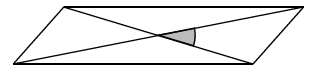
正方形の対角線は、必ず垂直に交わります。



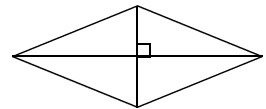
長方形の対角線は、垂直に交わるとは限りません。



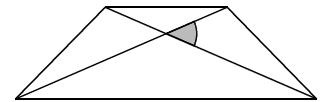
平行四辺形の対角線も、垂直に交わるとは限りません。



ひし形の対角線は、必ず垂直に交わります。



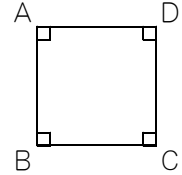
台形の対角線は、垂直に交わるとは限りません。



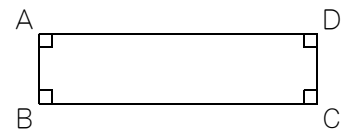
対角線が垂直に交わるのは、正方形とひし形ですから、答えはア、エになります。

基本 3 (2)

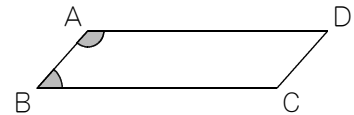
正方形の場合は，角Aは直角で角Bも直角ですから，角Aと角Bは等しいです。



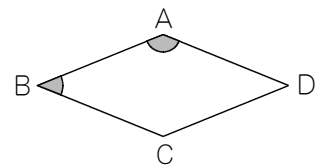
長方形の場合も，角Aは直角で角Bも直角ですから，角Aと角Bは等しいです。



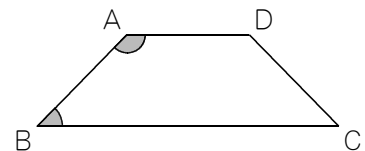
平行四辺形の場合は，右の図のように，角Aと角Bは等しくありません。



ひし形の場合も，右の図のように，角Aと角Bは等しくありません。



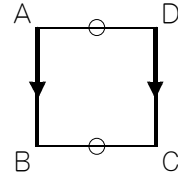
台形の場合も，右の図のように，角Aと角Bは等しくありません。



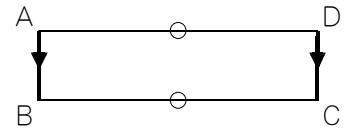
角Aと角Bが等しいのは，正方形と長方形ですから，答えはア，イになります。

基本 3 (3)

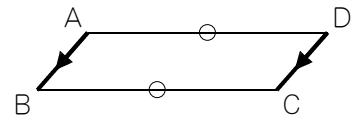
正方形の場合，辺ABと辺DCは平行で，辺ADと辺BCの長さが等しくなっているので，OKです。



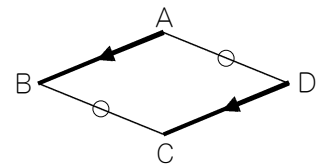
長方形の場合も，辺ABと辺DCは平行で，辺ADと辺BCの長さが等しくなっているので，OKです。



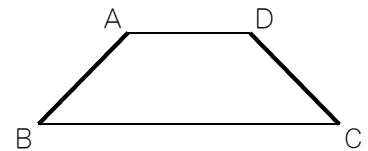
平行四辺形の場合も，辺ABと辺DCは平行で，辺ADと辺BCの長さが等しくなっているので，OKです。



ひし形の場合も，辺ABと辺DCは平行で，辺ADと辺BCの長さは等しくなっているので，OKです。



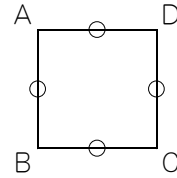
台形の場合は，辺ABと辺DCは平行ではないし，辺ADと辺BCの長さも等しくないなので，ダメです。



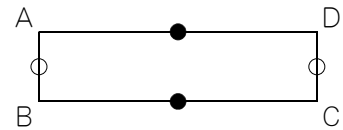
よって，正方形・長方形・平行四辺形・ひし形が，この問題にあてはまるので，答えはア，イ，ウ，エになります。

基本 3 (4)

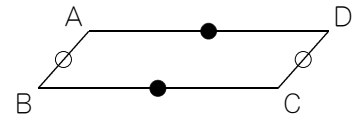
正方形の場合は，すべての辺の長さが等しいので，もちろんOKです。



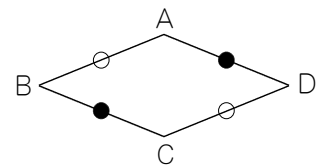
長方形の場合は，向かい合う2組の辺の長さが等しいので，OKです。



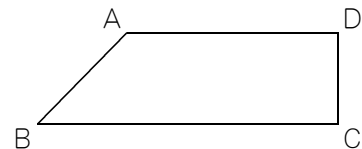
平行四辺形の場合も，向かい合う2組の辺の長さが等しいので，OKです。



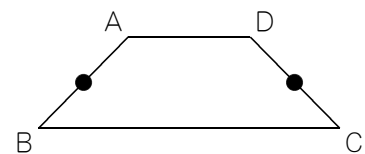
ひし形の場合も，向かい合う2組の辺の長さが等しいので，OKです。



台形の場合は，ADとBCの長さは等しくないの
で，ダメです。



※ ABとDCが等しくなる台形もあります。
そのような台形を，等脚台形どうきやくといいます。

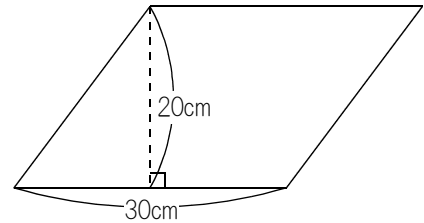


よって，向かい合う2組の辺の長さが等しいのは，正方形・長方形・平行四辺形・ひし形なので，答えはア，イ，ウ，エになります。

基本 4 (1)

平行四辺形の面積は、「底辺×高さ」で求められます。

右の図において、底辺は30cmで、高さは20cmなので、面積は、 $30 \times 20 = 600$ (cm²) になります。

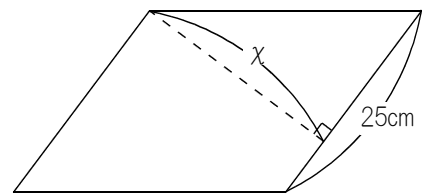


基本 4 (2)

(2)では、底辺を25cmにします。
そのときの高さは x cmになります。
面積は、(1)で求めた通り、600cm²です。

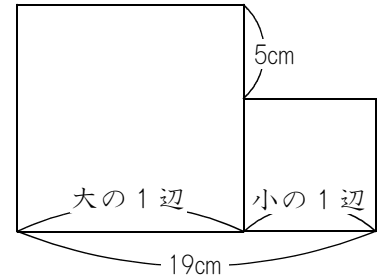
平行四辺形の面積は、「底辺×高さ」で求められますから、
 $25 \times x = 600$ となります。

よって x の長さは、 $600 \div 25 = 24$ (cm) になります。

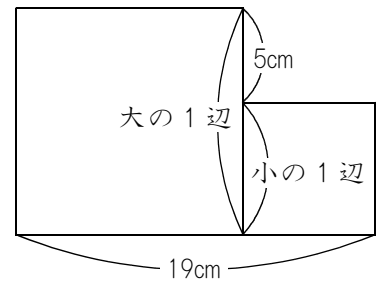


練習 1

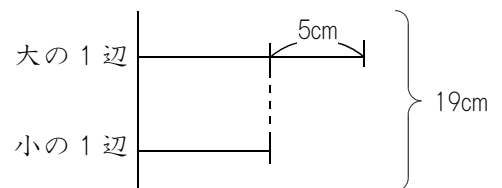
右の図のように，大の1辺と小の1辺の和は19cmで，



大の1辺と小の1辺の差は5cmです。

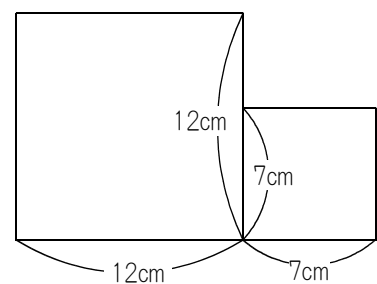


和と差がわかっているので和差算になり，
右のような線分図になります。



小の1辺は， $(19 - 5) \div 2 = 7(\text{cm})$ で，
大の1辺は $7 + 5 = 12(\text{cm})$ です。

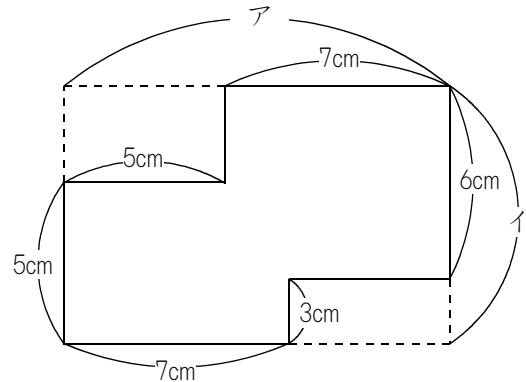
よって右の図のようになり，
大の正方形の面積は $12 \times 12 = 144(\text{cm}^2)$ ，
小の正方形の面積は $7 \times 7 = 49(\text{cm}^2)$ です。



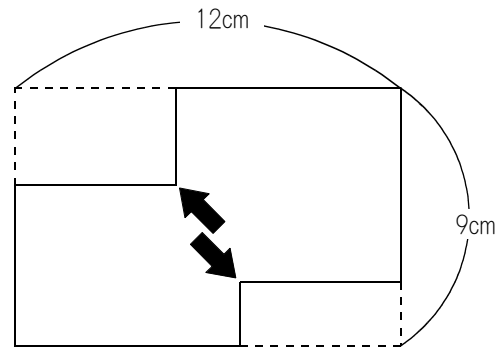
図形全体の面積は，
 $144 + 49 = 193(\text{cm}^2)$ になります。

練習 2 (1)

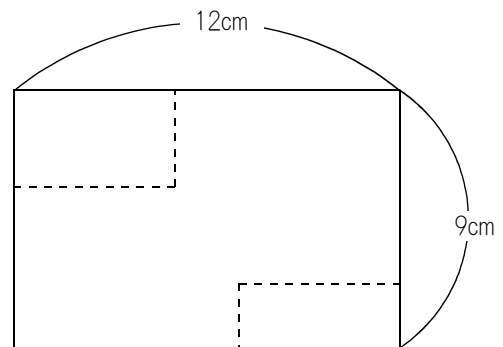
右の図のように、点線部分をつけ加えて
大きな長方形すると、
アは $5 + 7 = 12$ (cm) です。
イは $6 + 3 = 9$ (cm) です。



このような図形のまわりの長さを求めるとき
は、右図の矢印の部分をごんごんたたいて、



右図のように長方形にしても、まわりの
長さは変わらないことを利用します。
(もちろん面積は変わります。)



長方形にはたてが2本、横も2本あります。
よって、「たて+横」が2セットあると考
えて、 $(たて+横) \times 2$ という式で、まわりの
長さを求めることができます。

よって、まわりの長さは、 $(9 + 12) \times 2 = 42$ (cm) になります。

練習 2 (2)

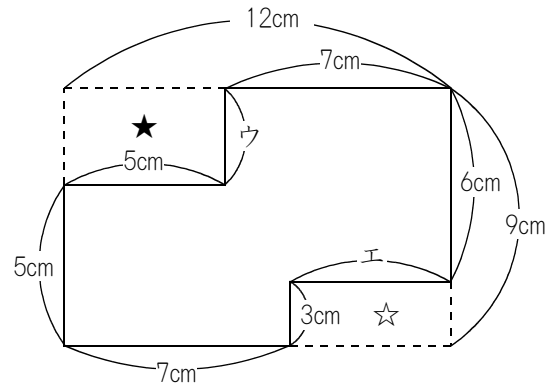
右の図全体の長方形の面積から、
★と☆の長方形の面積を引けば、
この図形の面積が求められます。

全体の長方形は、たてが9cm、
横が12cmですから、面積は
 $9 \times 12 = 108$ (cm²) です。

★の長方形は、ウの長さは
 $9 - 5 = 4$ (cm) です。
面積は、 $4 \times 5 = 20$ (cm²) です。

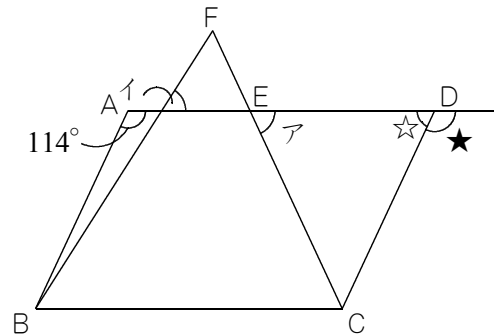
☆の長方形は、エの長さは $12 - 7 = 5$ (cm) です。
面積は、 $3 \times 5 = 15$ (cm²) です。

よって、この図形の面積は、 $108 - (20 + 15) = 73$ (cm²) です。

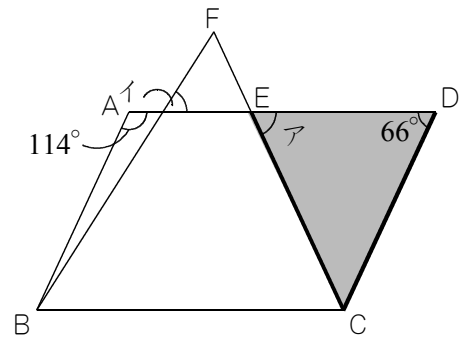


練習 3 (1)

右の図の★は角Aと同じなので、114度です。
 よって、☆は、 $180 - 114 = 66$ (度)です。

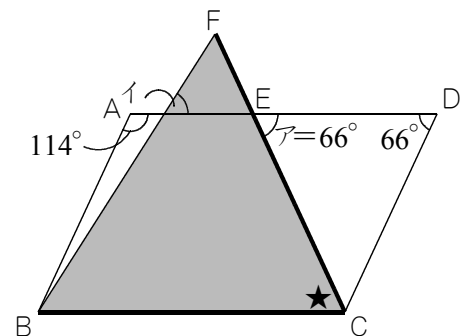


問題には、DCとECの長さが等しいと書いてあったので、右の図のかげをつけた三角形は、二等辺三角形です。
 よって、角アは、角Dと同じく66度になります。



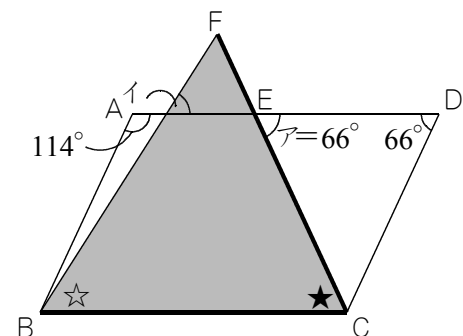
練習 3 (2)

問題には、BCとFCの長さが等しいと書いてあったので、右の図のかげをつけた三角形は、二等辺三角形です。
 また、ゼット形(さっ角)によって、★は、角アと等しく66度です。



よって、右の図の☆は、 $(180 - 66) \div 2 = 57$ (度)です。

したがって、イも57度になります。

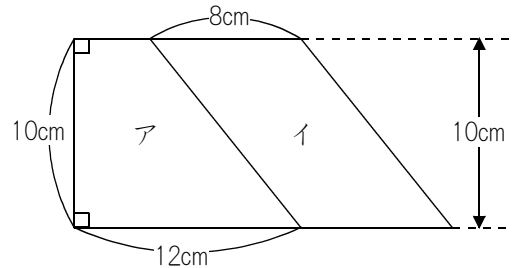


練習 4 (1)

平行四辺形の面積は、「底辺×高さ」で求められます。

平行四辺形イの底辺を8cmにすると、高さは右の図のように10cmになります。

よって、平行四辺形イの面積は、 $8 \times 10 = 80$ (cm²) になります。



練習 4 (2)

(1)で、平行四辺形イの面積は80cm²であることがわかりました。

また、問題には、台形アと平行四辺形イの面積が等しいと書いてありました。

よって、台形アの面積も80cm²になります。

台形の面積は、「(上底+下底)×高さ÷2」で求められます。

上底を右の図のようにχcmにします。

下底は12cmです。

高さは10cmです。

よって、 $(\chi + 12) \times 10 \div 2 = 80$ になります。

あとは逆算をして、χを求めます。

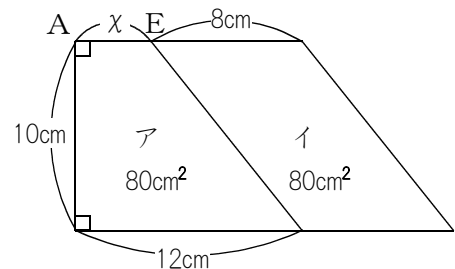
$$80 \times 2 = 160$$

$$160 \div 10 = 16$$

$$16 - 12 = 4$$

よって、χは4cmです。

求めたいのは、AEの長さであるχですから、答えも4cmになります。

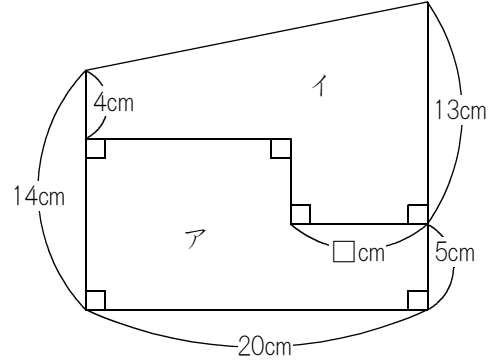


練習 5 (1)

右の図全体は台形で、上底は14cm、
下底は $13 + 5 = 18$ (cm)、
高さは20cmです。

この台形の面積は、
(上底+下底)×高さ÷2
 $= (14 + 18) \times 20 \div 2$
 $= 320$ (cm²)です。

アとイは同じ面積なので、アの面積は、 $320 \div 2 = 160$ (cm²)になります。



練習 5 (2)

右の図の☆の長さは、 $14 - 4 = 10$ (cm)です。

アの部分のみ取り出すと、右の図のようになります。

△の部分の長さは、 $10 - 5 = 5$ (cm)です。

右の図の点線のようにのばすと、長方形になり、
たては10cmで横は20cmですから、この長方形の
面積は、 $10 \times 20 = 200$ (cm²)です。

よって?の面積は、 $200 - 160 = 40$ (cm²)
です。

?の部分は長方形で、たてが5cmで横が□cmです
から、 $5 \times \square = 40$ となり、 $\square = 40 \div 5 = 8$ (cm)です。

