

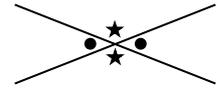
角度を求める基本 1

よくわかる解説

▶ 対頂角は等しい

図のように2つの直線が交わると、向いあった角の大きさは等しいぞ。

☞ 向かい合った角どうしを「対頂角」というのだ。
たいちょうかく

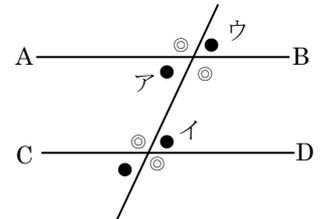


▶ 平行線の錯角と同位角は等しい

図で、ABとCDが平行になっているときの、角の関係は超重要！なのだ。

●印、◎印の角は、それぞれ同じ大きさだ。

- ・アとイのような位置にある角を「錯角」というぞ。平行線の錯角は等しいのだ。
- ・ウとイのような位置にある角が「同位角」だ。平行線の同位角も等しいぞ。

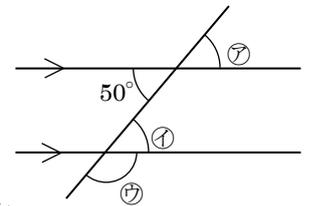


□ 平行線にできた「錯角」と「同位角」は等しいぞ！

▶ 右の図で、「>」印の2本の直線は平行だ。

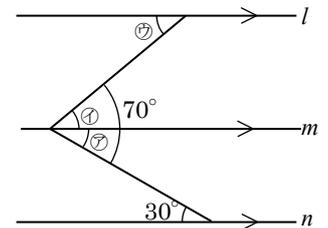
㊦の角は、対頂角が等しいからア 度、

㊩の角は、錯角が等しいからイ 度、㊨は $180^\circ - \text{イ}$ = ウ 度



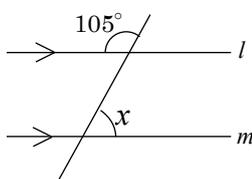
▶ 右の図で、l, m, nは平行だ。錯角が等しいので、㊦ = エ 度

㊩ = $70^\circ - \text{エ}$ = オ 度で、錯角が等しいので㊨ = カ 度

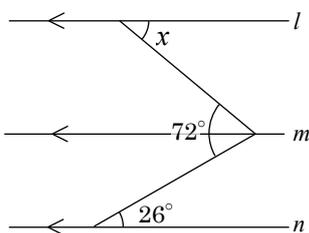


さあでは、次の問題でxの大きさを求めてみよう。もちろん、l, m, n, kは平行だ。(解答と求め方は一番下)

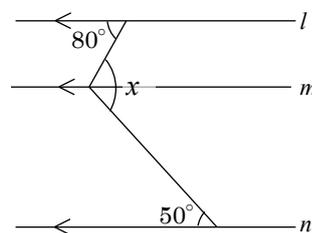
問題 1



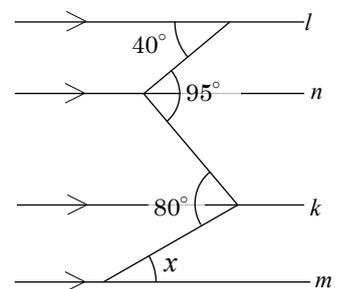
問題 2



問題 3



問題 4



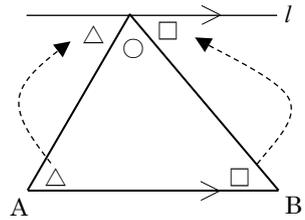
角度を求める基本 2

よくわかる解説

▶ 三角形の 3 つの角の和は 180 度！

AB と平行になるように l を引くと、錯角が等しいので
 三角形の \triangle と \square の角を移し替えることができるぞ。
 そしたら、 $\triangle + \circ + \square$ は一直線になって、180 度だ。

☞ どんな三角形でも 3 つの角をたせば 180 度に決まっているのだ。



右の三角形で、 x は、 $180 - 30 - \text{ア}$ $= \text{イ}$ 度

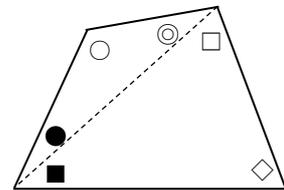


▶ 四角形の 4 つの角の和は 360 度！

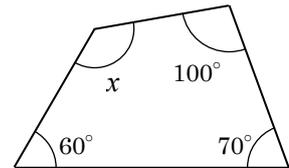
右のように、四角形は 2 つの三角形に分けられる。

● + ○ + ◎ = 180 度、■ + □ + ◇ = 180 度だから、
 四角形の 4 つの角 $\circ + (\bullet + \blacksquare) + \diamond + (\odot + \square) = 180 + 180 = 360$ 度

☞ どんな四角形でも 4 つの角をたせば 360 度に決まっているのだ。



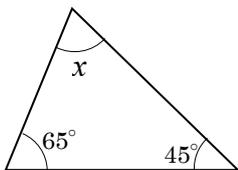
右の三角形で、 x は、 $360 - 100 - 60 - \text{ウ}$ $= \text{エ}$ 度



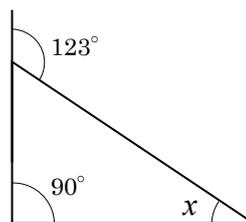
□ 三角形の 3 つの角はあわせて 180 度、四角形の 4 つの角はあわせて 360 度！

さあでは、次の問題で x の大きさを求めてみよう。(解答と求め方は一番下)

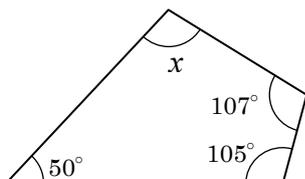
問題 1



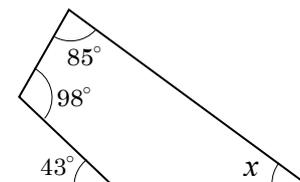
問題 2



問題 3



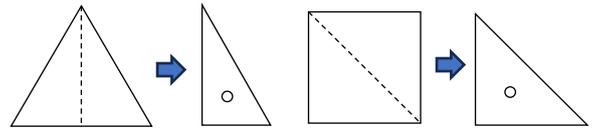
問題 4



角度を求める基本 3

よくわかる解説

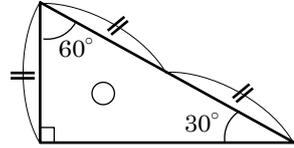
▶ 三角定規には 2 種類ある。
正三角形を半分にしたものと、正方形を半分にしたものだ。



▶ 3 つの角

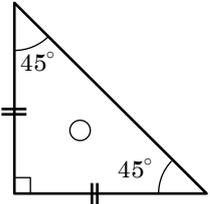
30 度, 60 度, 90 度

(正三角形を半分にした方)



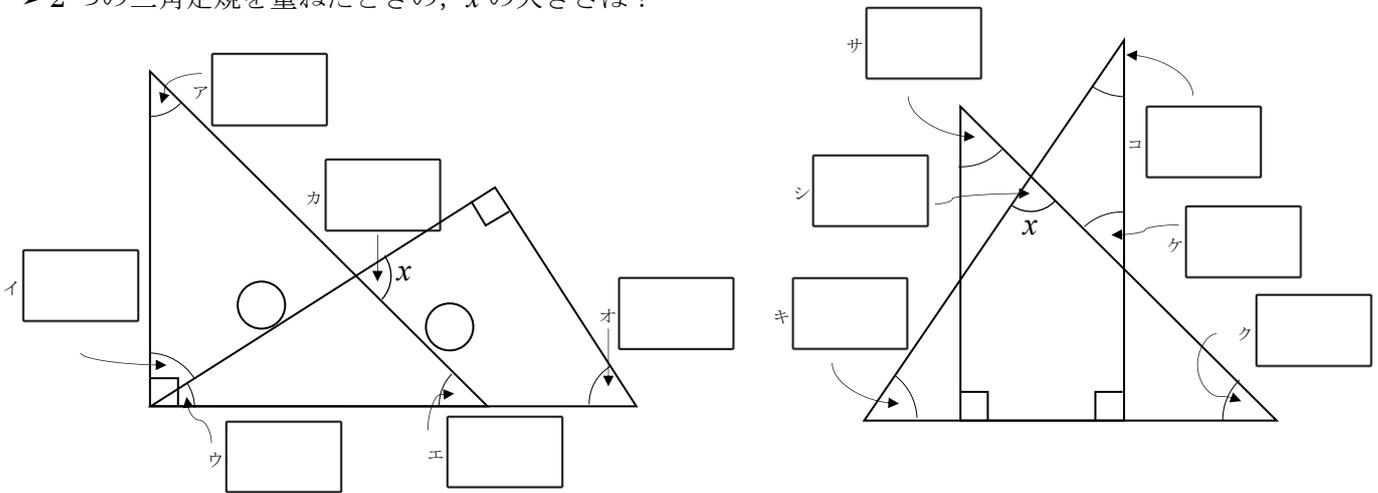
45 度, 45 度, 90 度

(正方形を半分にした方)



□ 三角定規の角は、 30° 、 60° 、 90° と 45° 、 45° 、 90° の 2 種類

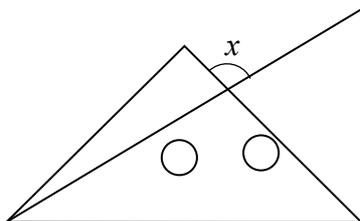
▶ 2 つの三角定規を重ねたときの、 x の大きさは？



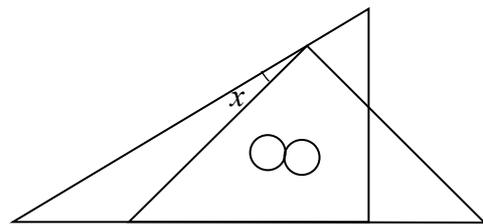
□ 角度を求める問題では、分かる角度を次々記入してみる。

さあでは、次の問題で x の大きさを求めてみよう。(解答と求め方は一番下)

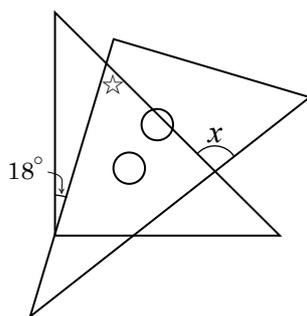
問題 1



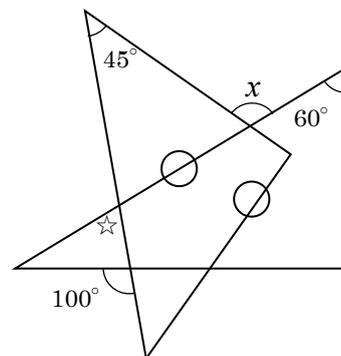
問題 2



問題 3



問題 4

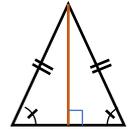
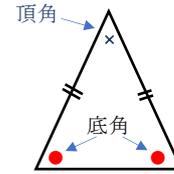
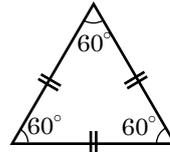


角度を求める基本 4

よくわかる解説

➤ 正三角形は3つの角がどれも60度

☞ 3本の辺はもちろん同じ長さだ。



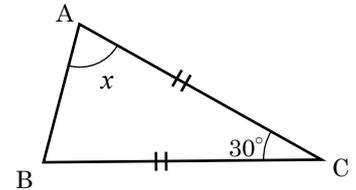
➤ 二等辺三角形は、2つの角（底角）が同じ大きさ

☞ 頂角を2等分する線で、合同な直角三角形2個に分けられるぞ。

□ 二等辺三角形の角度を求める、1つ目のパターン

角Bは角Aと等しいので、 180° から 30° を引くと、 x 2つ分が出せるな。

これを2でわれば x が求められるぞ。(1つの式で書けば次の通りだ。)

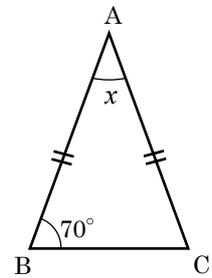


$$x = (180 - \text{ア}) \div 2 = \text{イ} \text{ 度}$$

□ 二等辺三角形の角度を求める、2つ目のパターン

角Bは角Cと等しいから、 180° からこの2つの角の大きさを引け。 x が分かる。

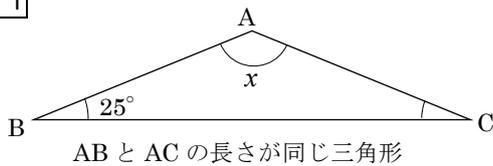
$$\text{角Bも角Cもウ} \text{ 度なので, } x = 180 - \text{ウ} \times 2 = \text{エ} \text{ 度}$$



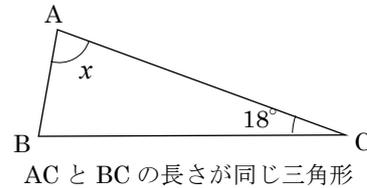
□ 正三角形は1つの角が60度、二等辺三角形は2つの角が同じ大きさ

さあでは、次の問題で x の大きさを求めてみよう。(解答と求め方は一番下)

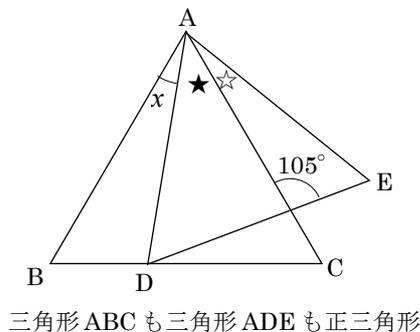
問題1



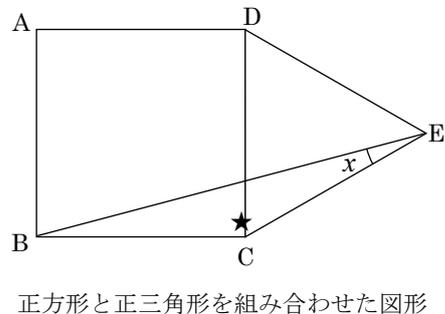
問題2



問題3



問題4



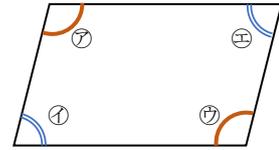
角度を求める基本 5

よくわかる解説

▶ 平行四辺形は向かい合った角の大きさが同じ。

図で、角㉚=角㉜、角㉙=角㉛

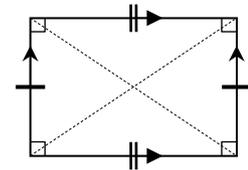
☞ もちろん、向かい合った辺どうしは平行で、長さが同じなんだな。



▶ 平行四辺形はとなり合った角の和が 180 度

図で、角㉚+角㉙=180 度

☞ 対角線が真ん中で交わることも知っておこう。

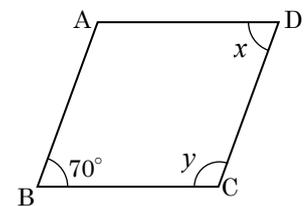


▶ 長方形は 4 つの角が同じ大きさで、すべて 90 度。

☞ 平行四辺形の仲間なので、平行四辺形にあてはまることは長方形にも当てはまるぞ。

□ 右の平行四辺形で、 x の大きさは角 B と同じで、ア 度

y の大きさは、 $180 - \text{ア}$ = イ 度



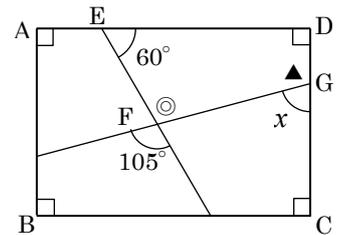
□ 平行四辺形は、向かい合った角の大きさが同じ。となり合った 2 つの角の和は 180 度

□ 右の長方形で、四角形 EFGD に注目して x の大きさを求めてみよう。

◎は、対頂角を利用するとウ 度

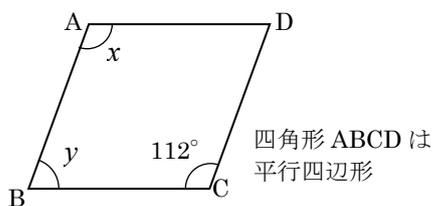
▲は、360 度から、残りの角を引く。 $360 - 90 - 60 - \text{ウ}$ = エ 度

だから、 x は $180 - \text{エ}$ = オ 度 (他にも求め方はいろいろあるぞ。)

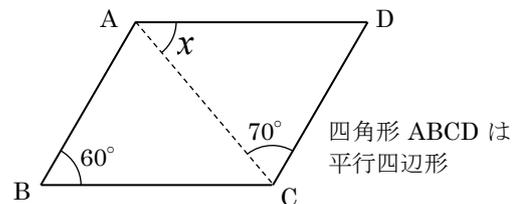


さあでは、次の問題で x , y の大きさを求めてみよう。(解答と求め方は一番下)

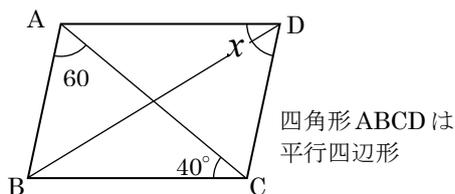
問題 1



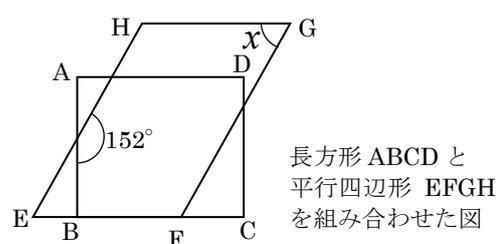
問題 2



問題 3



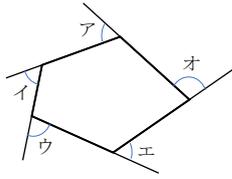
問題 4



角度を求める基本 6

よくわかる解説

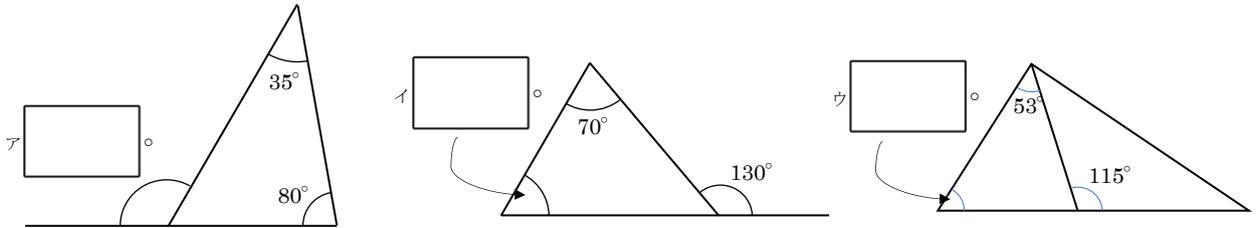
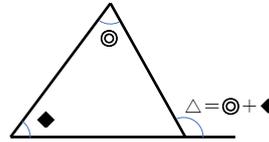
三角形の外角についての勉強を始めるぞ

➤ 「外角」とは何だ？  右の図のア～オはすべて外角だ。

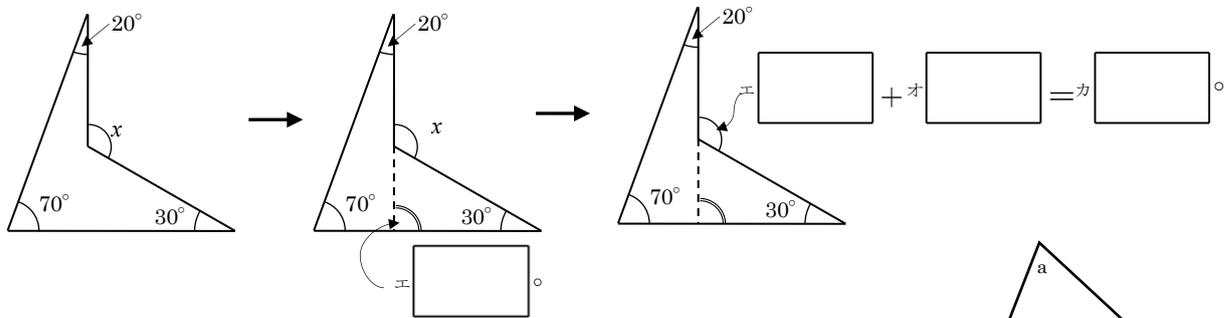
 辺をひとつの方向に伸ばしたときにできる角のこと。外角を全部たすと、360度になるぞ。

➤ 三角形の1つの外角は、ほかの2つの内角の和になる！

右の図で、「△の角度=◎+◆」になる。

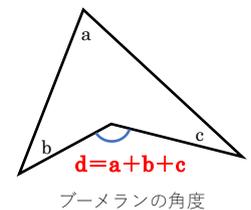


そしてこれは応用！



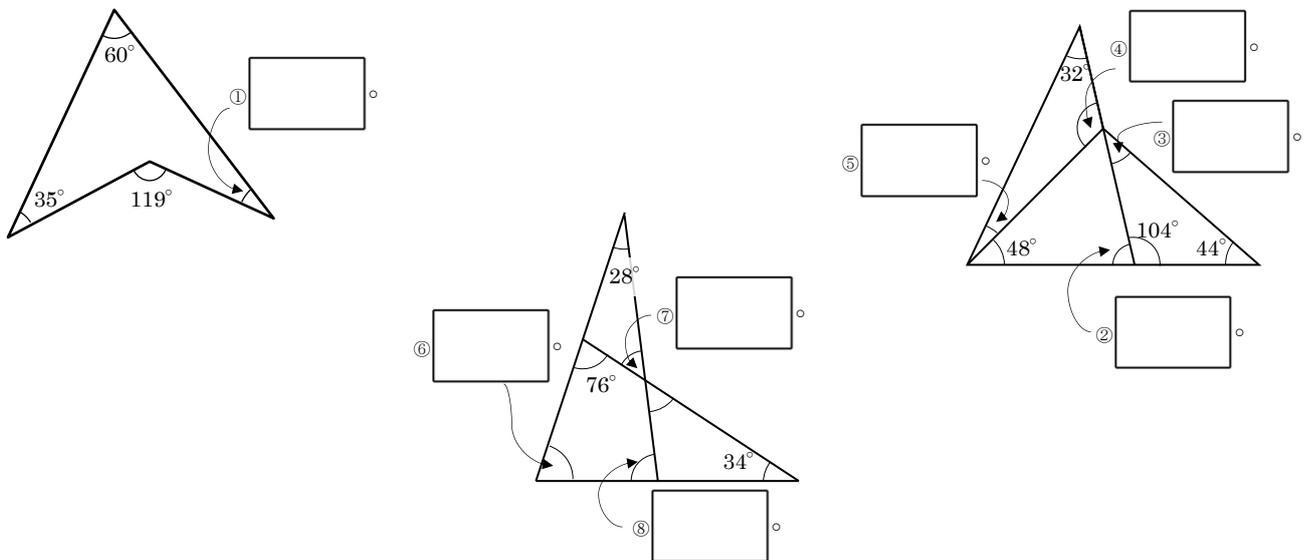
➤ これを利用すると右のような図形で $a+b+c=d$ が成り立つぞ。

 少し難しい問題では役立つのだ。



□ 三角形の1つの外角は、ほかの2つの内角の和になる

さあでは、次の問題□に入る角の大きさを求めてみよう。

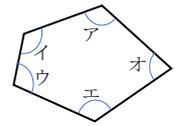


角度を求める基本 7

よくわかる解説

「内角」っていうのは、三角形や四角形、五角形などの多角形の内側にある角のことだ。

右の五角形で、ア～オがそれぞれ「内角」だ。

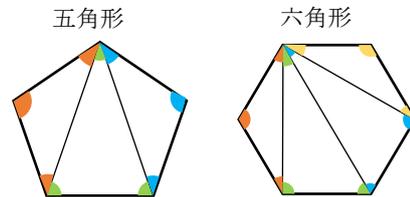


➤ 多角形の内角の和の求め方

この内角をすべてたしたら、何度になるか。

計算で求めることができる。

- 1つの頂点から対角線を引き、いくつかの三角形に分ける。
- 「**180度×できた三角形の数=内角の和**」だ。



☞ 五角形の場合 三角形3個に分けられる → 内角の和は $180 \text{度} \times \text{ア}$ = イ 度

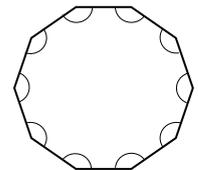
☞ 六角形の場合 三角形4個に分けられる → 内角の和は $180 \text{度} \times \text{ウ}$ = エ 度

➤ 内角の和の公式

□角形では、三角形(□-2)個に分けられるから、**□角形の内角の和=180度×(□-2)** となるぞ。

□ □角形の内角の和=180度×(□-2)

問題1 右の図形の、印をつけた角の合計は、 $180 \times (\text{ア} - 2) = \text{イ}$ 度だ。



問題2 内角の和が1800度の多角形は□角形だ。

□角形の内角の和は、 $180 \text{度} \times (\square - 2)$ で求められるから、

$$180 \times (\square - 2) = \text{ア}$$

ここから□を求めればいい。

□ = イ となって、 ウ 角形が答え。

問題3 正十五角形の1つの内角の大きさを求めなさい。

正十五角形の内角の和は、 $180 \times (\text{ア} - 2) = \text{イ}$ 度

15個の角がすべて同じ大きさなので、1つの内角は $\text{イ} \div 15 = \text{ウ}$ 度となる。

角度を求める基本 8

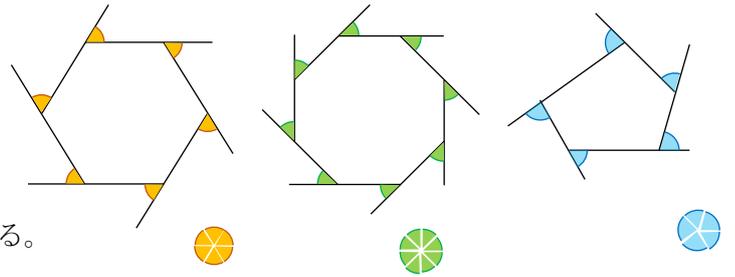
よくわかる解説

▶ 多角形の外角の和

多角形の外角とは図の印をつけた部分だ。

右下の、外角をひとつにまとめた図でも分かるが

「多角形の外角の和は 360 度！」と決まっている。



□ 正多角形は、すべての外角の大きさが等しいので、1つの内角の大きさはカンタンに求められる。

正十二角形の場合 → 1つの外角は $360 \div 12 = \text{ア}$ 度

内角の大きさは「180度 - 外角」で求められるので、1つの内角は $180 - \text{ア} = \text{イ}$ 度

□ 1つの内角の大きさが分かれば、それが正何角形かも求められる。

1つの内角が 160 度の正多角形は、1つの外角が $180 - 160 = \text{ウ}$ 度

外角の和は エ 度なので、 $\text{エ} \div \text{ウ} = \text{オ}$ より、

外角が オ 個ある。つまり、正 カ 角形ということになる。

□ 多角形の外角の和は 360 度！

問題 1 正十五角形の 1つの内角は何度ですか。

問題 2 正二十角形の 1つの内角は何度ですか。

問題 3 1つの内角が 140 度の正多角形は正何角形ですか。

問題 4 1つの内角が 168 度の正多角形は正何角形ですか。

角度を求める基本 9

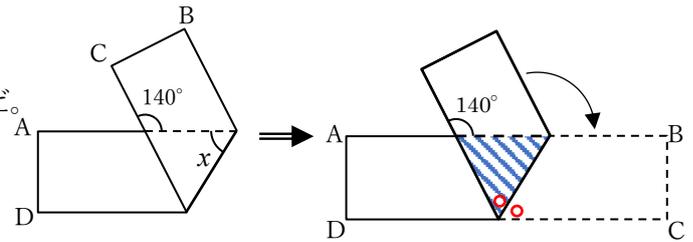
よくわかる解説

▶ 長方形の折り返し

長方形を折り返した図形にできる角度を考える問題だ。

右の図のように長方形が折り返されていたとする。

こんな場合は、もとの形を復元してみよう。

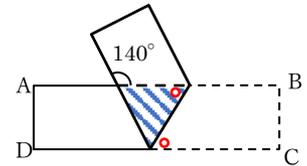


「折り返された部分はもとの図形と合同だ！」これを利用する。

□ 重なった三角形は「二等辺三角形」になるぞ。

☞ AB と DC が平行で、錯角が等しいから、○印の角が等しくなるからね。

○印+○印=ア 度なので、○印ひとつ分はア ÷ 2 = イ 度



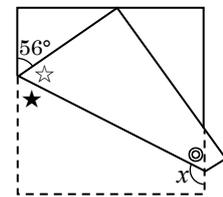
□ 正方形を折り返す問題もやっておこう。

★+☆=180-ウ =エ 度

★=☆なので、★=エ ÷ 2 =オ 度

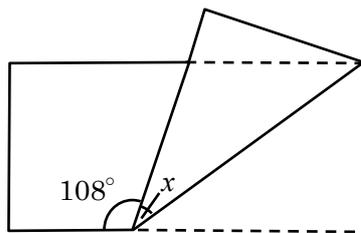
錯角が等しいので、★=◎で、◎=オ 度

だから $x = 180 - オ = カ 度$

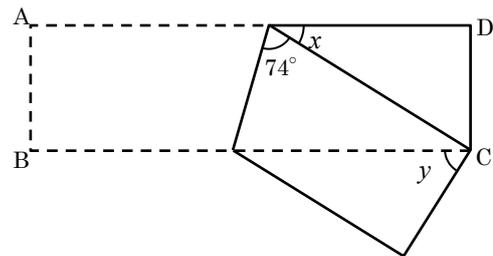


□ 折り返しの問題は「元に戻す」「合同な図形」がポイント！

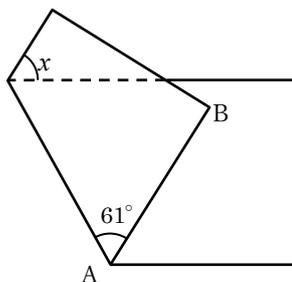
問題 1



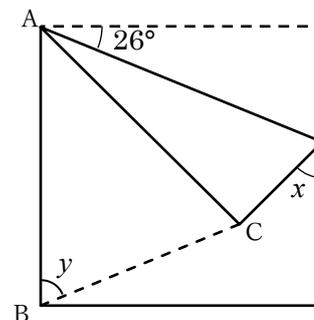
問題 2



問題 3



問題 4



【ヒント】 AB を B の方にのばすと二等辺三角形ができる

【ヒント】 三角形 ABC は二等辺三角形になる

角度を求める基本 解答

角度を求める基本 1

問題 1 $180 - 105 = 75$, 錯角が等しいので $x = 75^\circ$ **問題 2** $72 - 26 = 46$, 錯角が等しいので $x = 46^\circ$
問題 3 2つの錯角が等しいので, $x = 80 + 50 = 130^\circ$ **問題 4** $95 - 40 = 55$, $80 - 55 = 25$, 錯角が等しいので $x = 25^\circ$

角度を求める基本 2

問題 1 $180 - 65 - 45 = 70^\circ$ **問題 2** $180 - 123 = 57$, $180 - 90 - 57 = 33^\circ$
問題 3 $360 - 50 - 107 - 105 = 98^\circ$ **問題 4** $180 - 43 = 137$, $360 - 137 - 98 - 85 = 40^\circ$

角度を求める基本 3

問題 1 $45 + 60 = 105^\circ$ **問題 2** $45 - 30 = 15^\circ$
問題 3 $\star = 18 + 45 = 63$, $x = 63 + 30 = 93^\circ$ **問題 4** $\star = 100 - 30 = 70$, $x = 70 + 45 = 115^\circ$

角度を求める基本 4

問題 1 $180 - 25 \times 2 = 130^\circ$ **問題 2** $(180 - 18) \div 2 = 81^\circ$ **問題 3** $\star = 180 - 105 - 60 = 15$, $\blacktriangle = 60 - 15 = 45$,
 $x = 60 - 45 = 15^\circ$ **問題 4** $BC = EC$ なので三角形 BCE は二等辺三角形。 $\blacktriangle = 90 + 60 = 150$, $x = (180 - 150) \div 2 = 15^\circ$

角度を求める基本 5

問題 1 $x = 112^\circ$, $y = 180 - 112 = 68^\circ$ **問題 2** $180 - 70 - 60 = 50^\circ$ **問題 3** $180 - 60 - 40 = 80^\circ$
問題 4 角 B = $152 - 90 = 62$, $x = 62^\circ$

角度を求める基本 6

① 24, ② 76, ③ 32, ④ 124, ⑤ 24, ⑥ 70, ⑦ 48, ⑧ 82

角度を求める基本 7

問題 1 ア 10, イ 1440 **問題 2** ア 1800, イ 10, ウ 十, **問題 3** ア 15, イ 2340, ウ 156

角度を求める基本 8

問題 1 $360 \div 15 = 24$, $180 - 24 = 156$ 度 **問題 2** $360 \div 20 = 18$, $180 - 18 = 162$ 度 **問題 3** $180 - 140 = 40$, $360 \div 40 = 9$
正九角形 **問題 4** $180 - 168 = 12$, $360 \div 12 = 30$ 正三十角形

角度を求める基本 9

問題 1 $x = (180 - 108) \div 2 = 36$ **問題 2** $x = 180 - 74 \times 2 = 32$, $y = 90 - 32 = 58$ **問題 3** $180 - 61 \times 2 = 58$ **問題 4** $90 - 26 = 64$
度, $x = 180 - 64 \times 2 = 52$, $90 - 26 \times 2 = 38$ 度, $y = (180 - 38) \div 2 = 71$

算国オンライン個別指導「究学（Q学）」とは

「究学」の「究」という字には、「物事の本質を突き詰める」「深く調べる」という意味があります。私たちは、「算数の本質を突き詰めたい」「算数の面白さを余すことなく明らかにしたい」。そんな情熱を込めて、この塾を「究学」と名付けました。

また、「究」はアルファベットの「Q」と響きが似ています。私たちが「Q」に込めたのは、5つの大切なキーワードです。

- **Question**（疑問を持つこと）
- **Quality**（質の高い学び）
- **Quiz**（解く楽しさ）
- **Query**（本質への問い）
- **Quest**（真理への探究）

「究学」は、中学受験算数と国語をオンラインで指導する専門塾です。

私たちが作成した教材が、受験という大きな壁に挑む皆様の確かな武器となり、合格への架け橋となることを心より願っています。

▶ [「究学」公式サイトはこちら](#)

さらに学びを深めたい皆様へ

今回の教材はいかがでしたか？「究学」では、他にも無料で学べる教材を続々と公開しています。また、「他では決して手に入らない」とご好評をいただいている、難関校対策に特化した有料テキストもご用意しています。

【厳選：究学のオリジナルテキスト】

- 立体切断・完全攻略シリーズ [詳細・ご購入はこちら](#)
- 難関中学基礎特訓「数の問題」 [詳細・ご購入はこちら](#)
- 「仕事算・ニュートン算」完全攻略テキスト [詳細・ご購入はこちら](#)

この教材が皆様のお役に立てたなら、ぜひ引き続き「究学」のコンテンツをご活用ください。

算国オンライン個別指導「究学」 代表 道幸 一郎

各ページへのQRコード

「究学」公式サイト	立体切断・完全攻略シリーズ	難関中学基礎特訓「数の問題」	「仕事算・ニュートン算」完全攻略テキスト
			