シリーズ４年上第８回・くわしい解説

※　三角形の内角の和は１８０度
※　三角定規は３０度・６０度と，４５度・４５度
※　複雑な図形の問題では，二等辺三角形をさがす
※　外角の定理を利用できるようにする

目　次

すぐる学習会
http://www.suguru.jp

基本$\boxed{1}$ (1)

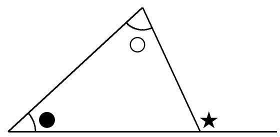
三角形の内角の和は１８０度です。
アと４１度と８０度の和が１８０度ですから，アの角度は，
１８０－（４１＋８０）＝５９（度）です。

基本$\boxed{1}$ (2)

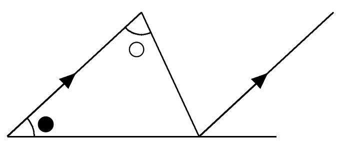
三角形の内角の和は１８０度です。
イと３５度と直角（９０度）の和が１８０度ですから，イの角度は，
１８０－（３５＋９０）＝５５（度）です。

基本$\boxed{1}$ (3)

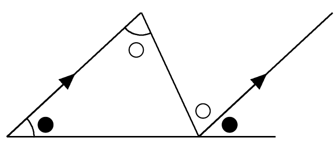
「外角の定理」を利用して，問題を解きましょう。
「外角の定理」とは，右の図の○と●の角度の和が，
★の角度になる，という定理です。



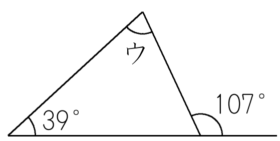
なぜ外角の定理が成り立つかというと，右の図のように
平行線を引くと，



右の図のように，○と○はゼット形なので等しく（さっ角），
●と●は移動しただけなので等しい（同位角）からです。

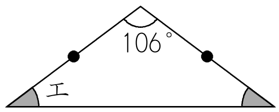


右の図において，ウと３９度との和が１０７度ですから，
ウは，１０７－３９＝６８（度）になります。



基本 $\boxed{1}$ (4)

右の図の三角形は二等辺三角形なので，
かげをつけた２つの角は等しくなっています。

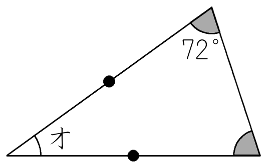


エが２つぶんと，１０６度とのすべての和が，
三角形の内角の和である１８０度になるのですから，
エが２つぶんは，１８０－１０６＝７４（度）です。

よって，エの角度は，７４÷２＝３７（度）です。

基本 $\boxed{1}$ (5)

右の図の三角形は二等辺三角形なので，
かげをつけた２つの角は等しくなっています。

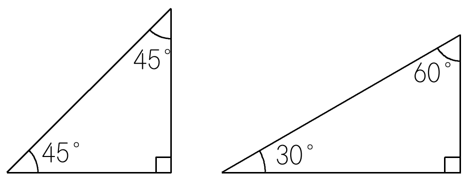


７２度が２つぶんと，オとのすべての和が，
三角形の内角の和である１８０度になるのですから，
７２×２＋オ＝１８０　　ということです。

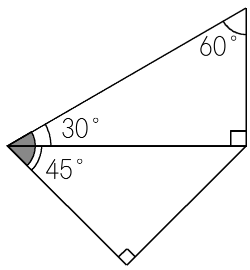
よってオの角度は，１８０－７２×２＝１８０－１４４＝３６（度）になります。

基本 $\boxed{1}$ (6)

三角定規（さんかくじょうぎ）は，右のように２種類の三角形が
あります。

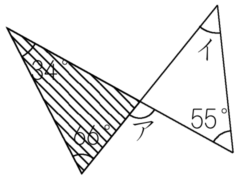


右の図のかげをつけた角度を求める問題ですから，
答えは ３０＋４５＝７５（度）です。

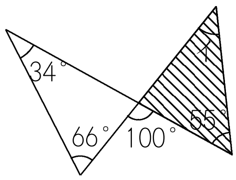


基本 $\boxed{2}$

(1)　右の図の，しゃ線をつけた三角形において，
外角の定理により，ア＝３４＋６６＝１００（度）です。

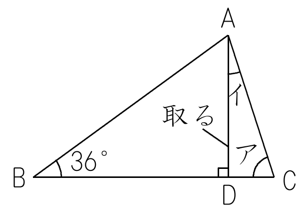


(2)　(1)で，アは１００度であることがわかりました。
右の図の，しゃ線をつけた三角形において，
外角の定理により，イ＋５５＝１００ です。
よって，イ＝１００－５５＝４５（度）です。

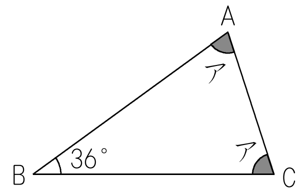


基本 $\boxed{3}$

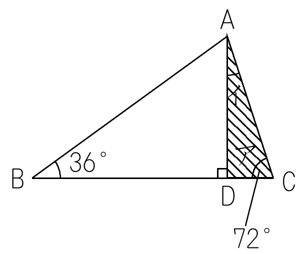
(1)　ＡＤの線を取りのぞいて考えます。



ＡＢとＢＣの長さが等しいので，三角形ＡＢＣは二等辺三角形です。
よって，右の図のアとアは同じ大きさです。
１８０－３６＝１４４（度）が，ア２つぶんですから，アは，１４４÷２＝７２（度）です。

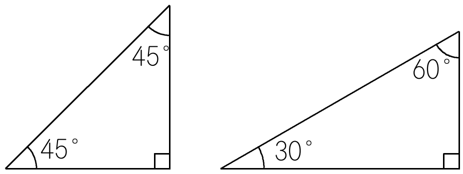


(2)　右の図のしゃ線をつけた三角形は直角三角形で，
ア＋イ＋９０＝１８０ ですから，
イ＝１８０－（ア＋９０）
＝１８０－（７２＋９０）
＝１８（度）です。

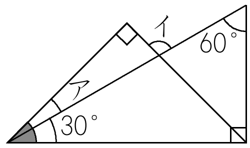


基本 4

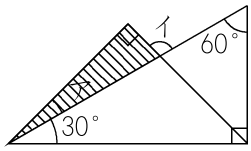
(1)　三角定規は，右のように２種類の三角形があります。



重ねて書くと右の図のようになります。
かげをつけた角度は４５度ですから，
アは　４５－３０＝１５（度）です。



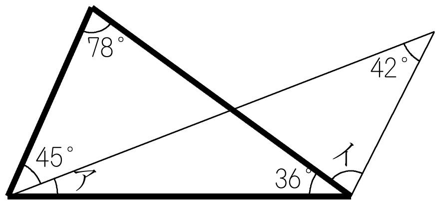
(2)　(1)で，アは１５度であることがわかりました。
右の図の，しゃ線をつけた三角形において，
外角の定理により，ア＋９０＝イ　です。



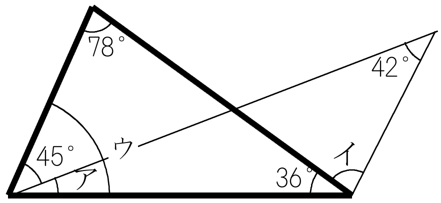
よって，イ＝ア＋９０＝１５＋９０＝１０５（度）です。

練習 1 (1)

右の図の，太線でかこまれた三角形に注目します。



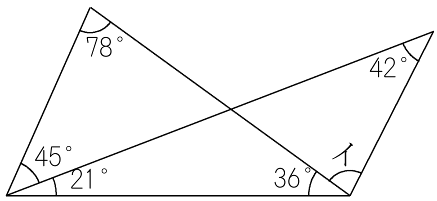
三角形の内角の和は１８０度ですから，右の図のウの角度は，
１８０－（７８＋３６）＝６６（度）です。



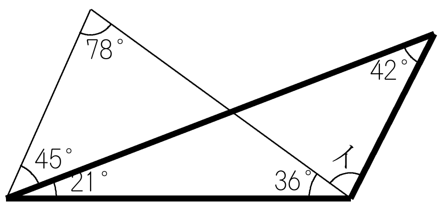
よって，アの角度は，６６－４５＝２１（度）になります。

練習 1 (2)

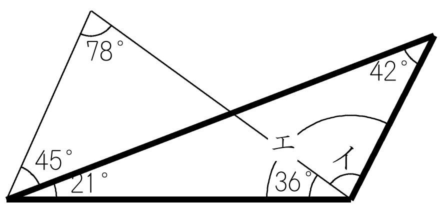
(1)で，アの角度は２１度であることがわかりました。



(2)では，右の図の，太線でかこまれた三角形に注目します。

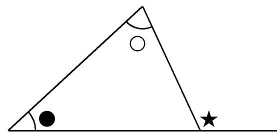


三角形の内角の和は１８０度ですから，右の図のエの角度は，
１８０－（４２＋２１）＝１１７（度）
です。
よって，イの角度は，１１７－３６＝８１（度）になります。

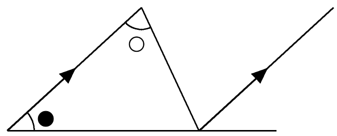


練習 $\boxed{2}$ (1)

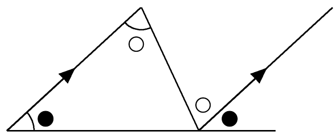
「外角の定理」を利用して，問題を解きましょう。
「外角の定理」とは，右の図の○と●の角度の和が，
★の角度になる，という定理です。



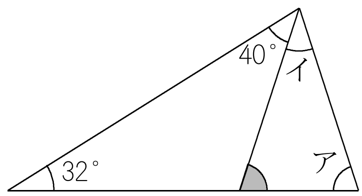
なぜ外角の定理が成り立つかというと，右の図のように
平行線を引くと，



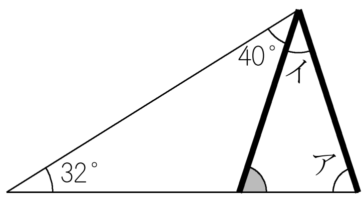
右の図のように，○と○はゼット形なので等しく（さっ角），
●と●は移動しただけなので等しい（同位角）からです。



右の図で，かげをつけた角度は，
外角の定理により，３２＋４０＝７２（度）です。



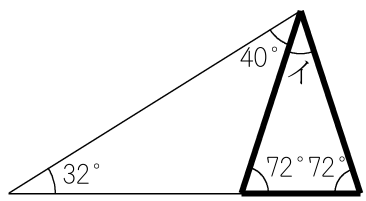
問題文には，右の図の太線の長さが等しいと
書いてあったので，二等辺三角形になり，
アも７２度になります。



練習 $\boxed{2}$ (2)

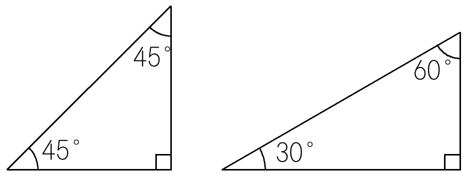
(1)では，右の図のように角度がわかりました。

(2)で求めるのはイです。
太線の三角形の内角の和は１８０度ですから，
イ＝１８０－７２×２＝３６（度）になります。

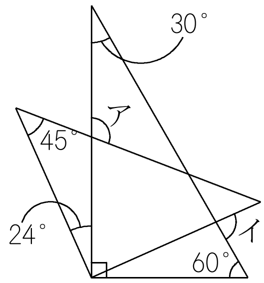


練習 $\boxed{3}$ (1)

三角定規は，右のように２種類の三角形があります。

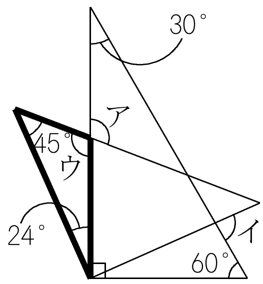


よって，右の図のように角度を書きこむことができます。

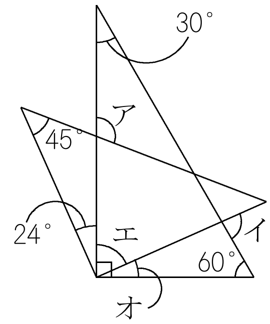


右の図の，太い線でかこまれた三角形に注目すると，ウの角度は １８０－（４５＋２４）＝１１１（度）です。

よって，アの角度も，１１１度になります。



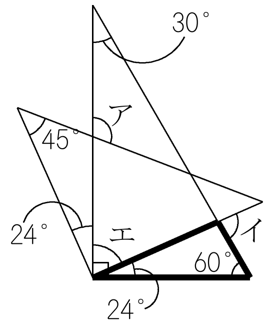
練習 $\boxed{3}$ (2)



右の図において，２４＋エ は直角ですから，
エは ９０－２４＝６６（度）です。

エ＋オも直角ですから，
オは ９０－６６＝２４（度）です。

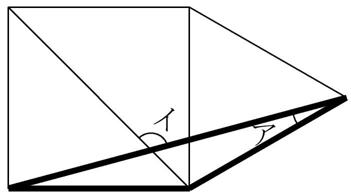
※本当は，２４＋エ＝９０，
　　　　　オ ＋エ＝９０　ですから，ウは計算しなくても
　２４度になることがわかります。



よって，右の図の太い三角形に注目して，
外角の定理により，イ＝２４＋６０＝８４（度）
になります。

練習 4 (1)

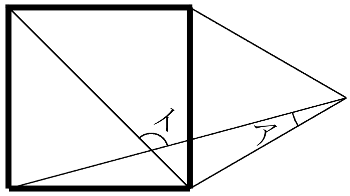
このような問題では，求めたい角度をふくむ三角形に注目します。



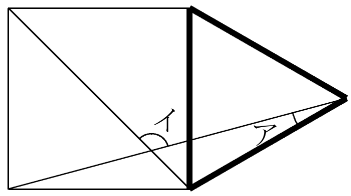
(1)では，アの角度が知りたいので，右の図の太い線でかこまれた三角形に注目します。

この三角形は，二等辺三角形です。

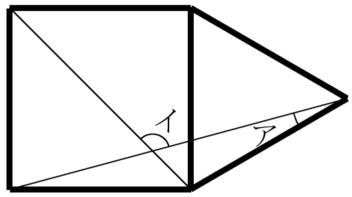
なぜならば，右の図の太い線の長さは正方形なのですべて等しく，



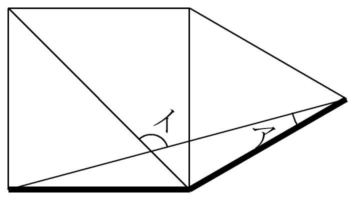
右の図の太い線の長さも，正三角形なのですべて等しいので，



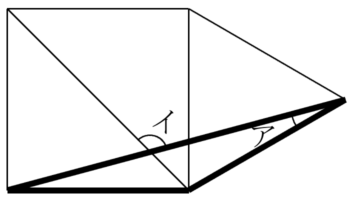
右の図の太い線の長さはすべて等しいことになります。



よって，右の図の，２本の太い線の長さは等しいことになり，

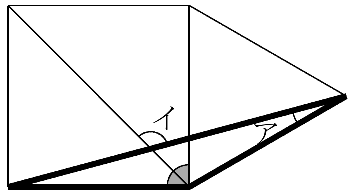


右の図の太い線でかこまれた三角形は，二等辺三角形になる，というわけです。

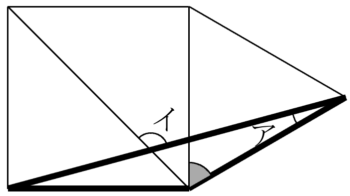


（次のページへ）

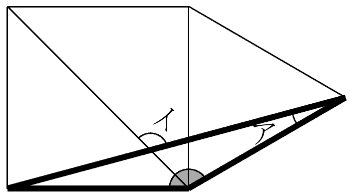
ところで，右の図のかげをつけた角度は
正方形の１つの角なので，９０度です。



また，右の図のかげをつけた角度は
正三角形の１つの角なので，６０度です。



よって，右の図のかげをつけた角度は
９０＋６０＝１５０（度）です。

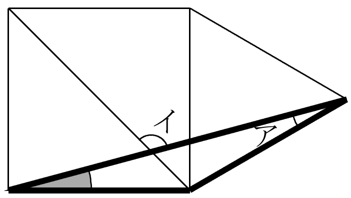


太い線でかこまれた三角形は二等辺三角形でしたから，アの角度は，
（１８０－１５０）÷２＝１５（度）になります。

練習 $\boxed{4}$ (2)

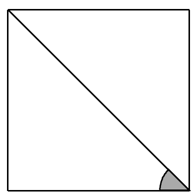
---

(1)によって，アの角度は１５度であることがわかりました。



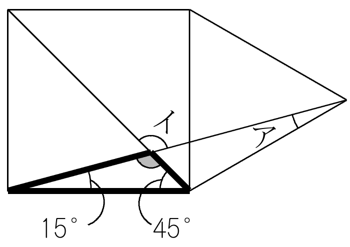
もちろん，右の図のかげをつけた角度も
１５度です。

ところで，正方形に対角線を１本引くと，
正方形はまったく同じ形で大きさの直角二等辺
三角形２つに分かれます。



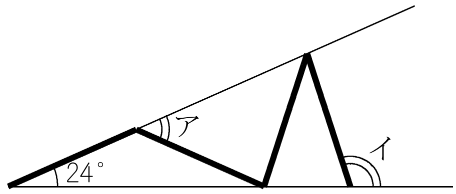
よって，右の図のかげをつけた角度は，
９０÷２＝４５（度）になります。

イの角度を求めるには，右の図の太線で
かこまれた三角形に注目します。
かげをつけた角度は，
１８０－（１５＋４５）＝１２０（度）ですから，
イの角度も，１２０度になります。

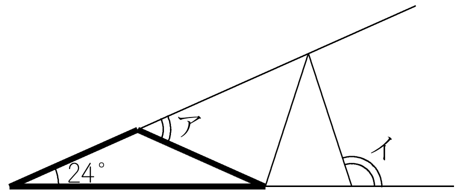


練習 5 (1)

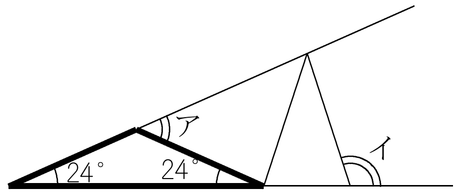
右の図の太い線の長さはすべて等しいので，



右の図の太い線でかこまれた三角形は，
二等辺三角形です。

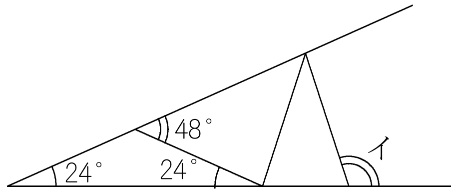


よって，右の図のようになり，アの角度は，
外角の定理を利用して，２４＋２４＝４８（度）に
なります。

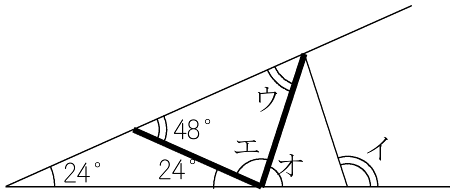


練習 5 (2)

(1)で，右の図のようになることがわかりました。



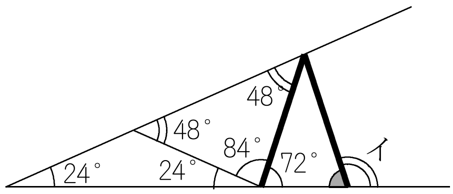
右の図の太い線の長さは等しいので，
ウも４８度になります。



よって，エは，三角形の内角の和が
１８０度であることを利用して，
１８０－４８×２＝８４（度）です。

オは，１８０－（２４＋８４）＝７２（度）です。

右の図の太い線の長さは等しいので，
かげをつけた角度も７２度になります。



よって，イの角度は，
１８０－７２＝１０８（度）になります。