

最難関問題集 4年上第8回・くわしい解説

目次

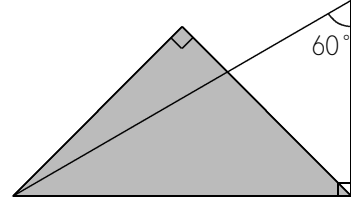
応用問題 A	1	…p.2
応用問題 A	2	…p.3
応用問題 A	3	…p.5
応用問題 A	4	…p.7
応用問題 B	1	…p.8
応用問題 B	2	…p.11

すぐる学習会

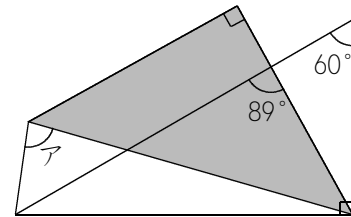
<http://www.suguru.jp>

応用問題A 1

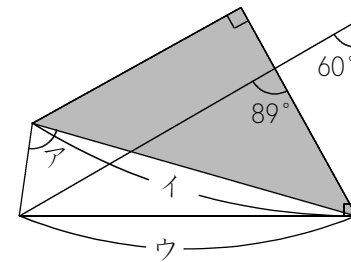
辺と辺がぴったりくっついている状態から、



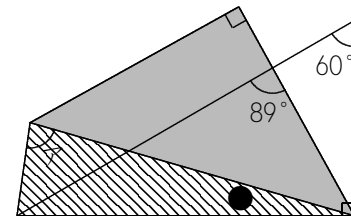
回転させたので、



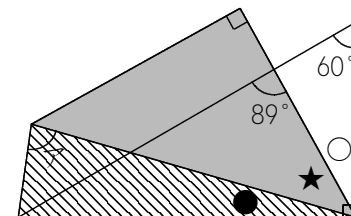
右の図のイとウは、もともと同じ辺でしたから、同じ長さです。



よって、右の図のしゃ線をつけた三角形は、二等辺三角形です。
●の角度がわかれば、アの角度もわかります。



右の図の○の角度は、外角の定理を利用して、
 $60 + \bigcirc = 89$ ですから、 $\bigcirc = 89 - 60 = 29$ (度)です。
三角定規の角なので、★は45度です。
よって●は、 $90 - (29 + 45) = 16$ (度)です。



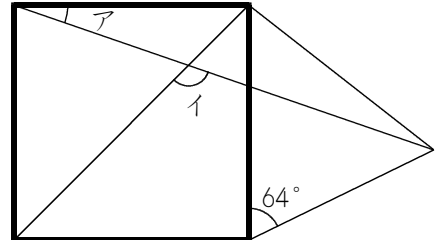
右の図のようになるので、
 $ア = (180 - 16) \div 2 = 82$ (度)になります。



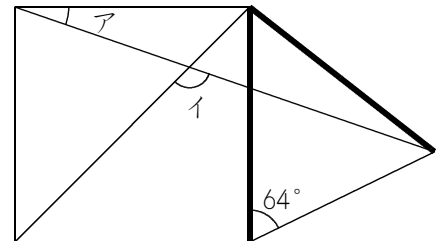
応用問題A 2

(1) このような問題では、二等辺三角形を探します。

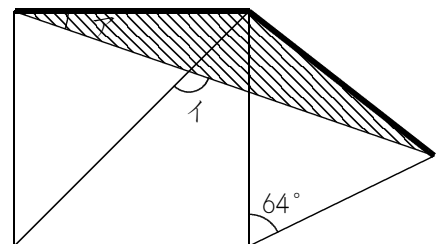
右の図の太線は、正方形なので長さが等しく、



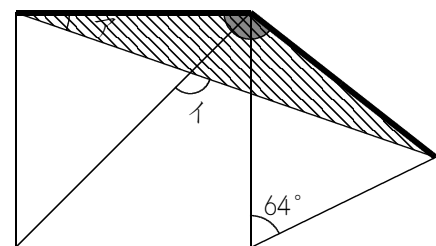
右の図の太線も、問題に書いてある通り、長さが等しくなっています。



よって、右の図の2本の太線は長さが等しく、しゃ線をつけた三角形は二等辺三角形になります。

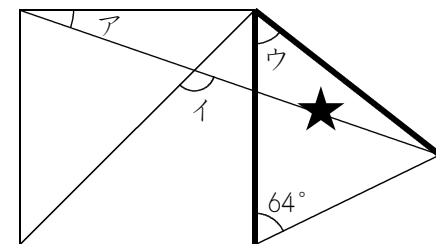


アの角度を求めるためには、右の図のかげをつけた角度がわかればよいです。

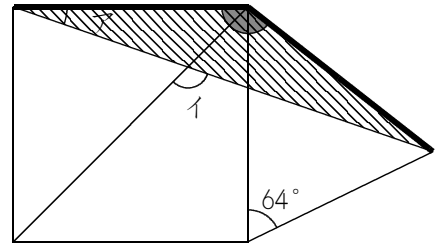


右の図の2本の太線は長さが等しく、★の三角形は二等辺三角形です。

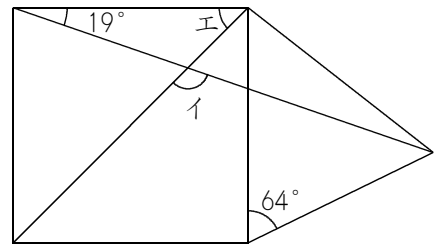
よってウの角度は、 $180 - 64 \times 2 = 52$ (度)です。



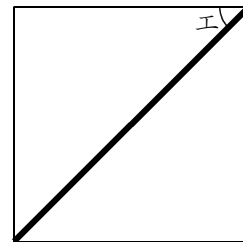
よって右の図のかげをつけた角度は $90 + 52 = 142$ (度) になり, アは $(180 - 142) \div 2 = 19$ (度) になります。



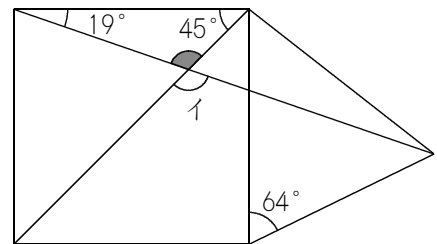
- (2) (1)で, アの角度が19度であることがわかりました。
 あとは, 右の図のエの角度がわかれば, イの角度を求めることができます。



右の図の太線は正方形の対角線ですから, エの角度は45度です。

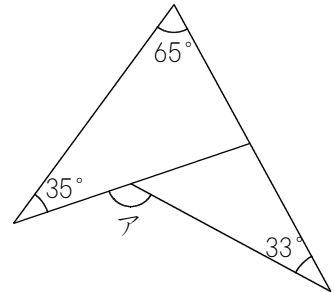


三角形の内角の和は180度ですから, 右の図のかげをつけた角度は $180 - (19 + 45) = 116$ (度) になり, イも **116**度になります。

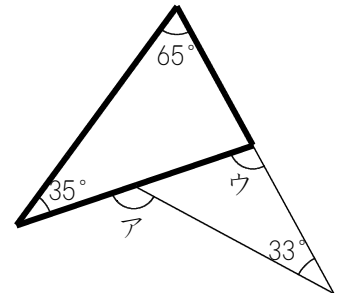


応用問題A 3

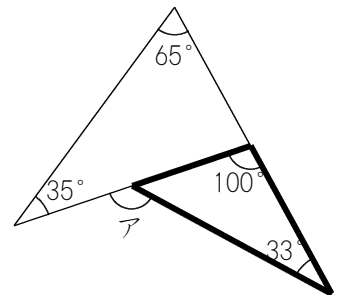
(1) 右の図のように線をのびします。



右の図の太線の三角形に外角の定理を利用して,ウの角度は $65 + 35 = 100$ (度)です。

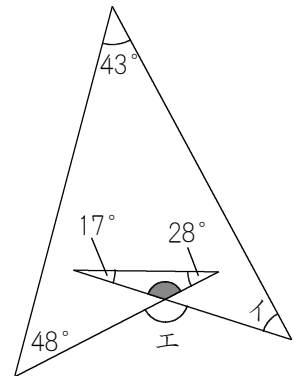


次に, 右の図の太線の三角形に外角の定理を利用して, イの角度は $100 + 33 = 133$ (度)になります。



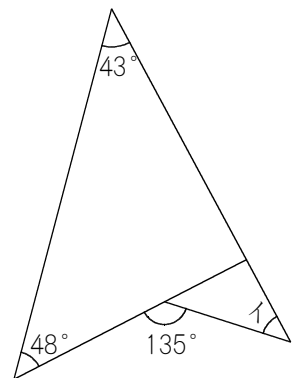
(2) 三角形の内角の和は180度なので、右の図のかげをつけた角度は、
 $180 - (17 + 28) = 135$ (度)です。

よってエの角度も135度です。



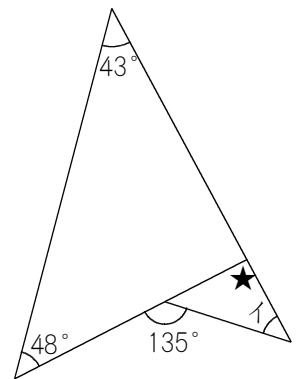
もう、17度や28度の角度はいらないので取りのぞき、右の図の
 ようにします。

すると、(1)の図とほとんど同じになります。



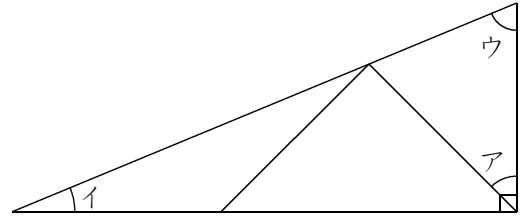
外角の定理により、右の図の★の角度は $43 + 48 = 91$ (度)です。

もう一度外角の定理を利用すると、 $\star + \text{I} = 135$ 度ですから、
 $\text{I} = 135 - \star = 135 - 91 = 44$ (度)になります。

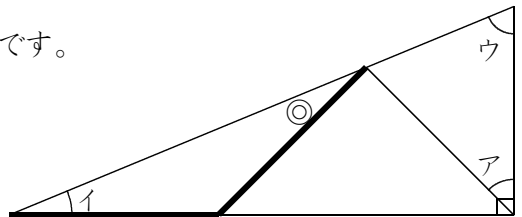


応用問題A 4

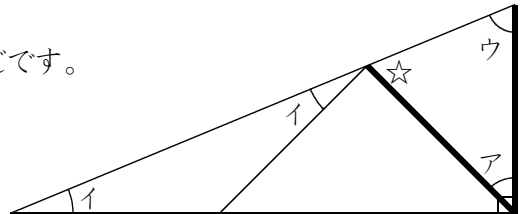
右の図のようにイ, ウとすると,
 $イ + ウ + 90度 = 180度$ ですから,
 $イ + ウ = 180 - 90 = 90(度)$ です。



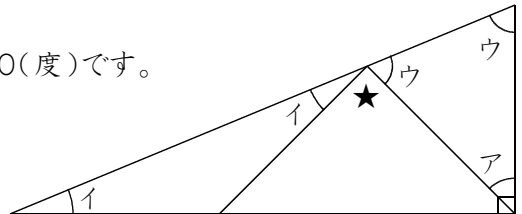
右の図の太線の長さが等しいので, ◎の角度はイと同じです。



右の図の太線の長さも等しいので, ☆の角度はウと同じです。

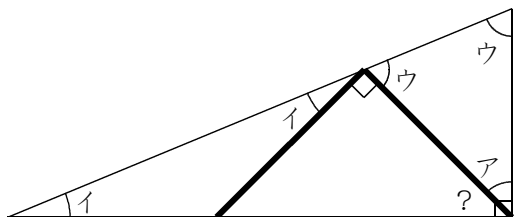


$イ + ウ = 90度$ ですから, 右の図の★は, $180 - 90 = 90(度)$ です。



右の図の太線の長さも等しいので, ?の角度は,
 $(180 - 90) \div 2 = 45(度)$ です。

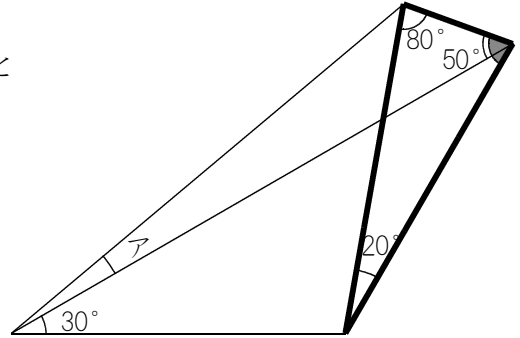
よってアは, $90 - 45 = 45(度)$ になります。



応用問題B 1

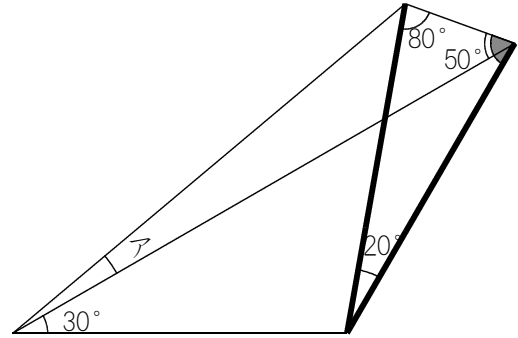
このような問題の場合、同じ角度を探して二等辺三角形を見つけるのが大切です。

右の図の太線でかこまれた三角形は、2つの角が80度と20度なので、もう1つの角(かげをつけた角)は、 $180 - (80 + 20) = 80$ (度)です。

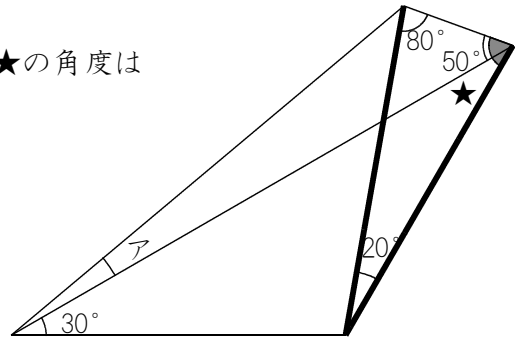


80度と80度が同じ大きさなので、太線でかこまれた三角形は、二等辺三角形になり、

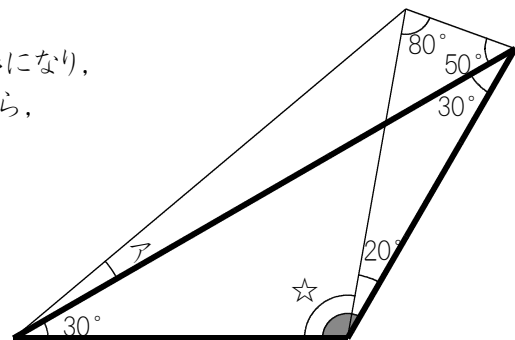
右の図の2本の太い辺の長さは同じです。



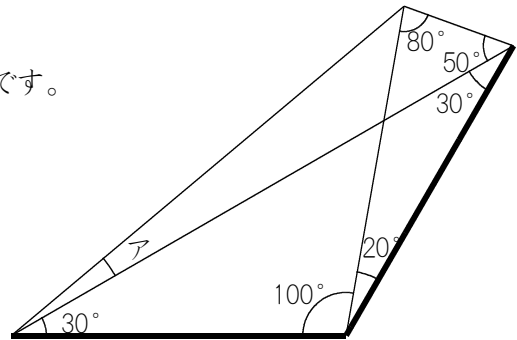
また、かげをつけた角度は80度ですから、右の図の★の角度は $80 - 50 = 30$ (度)です。



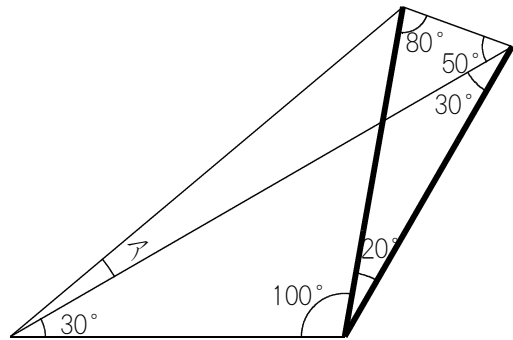
右の図の太線でかこまれた三角形は二等辺三角形になり、かげをつけた角度は $180 - 30 \times 2 = 120$ (度)ですから、☆の角度は、 $120 - 20 = 100$ (度)です。



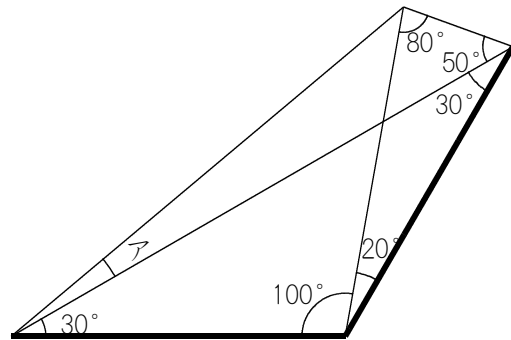
二等辺三角形なので、右の図の2本の太線は同じ長さです。



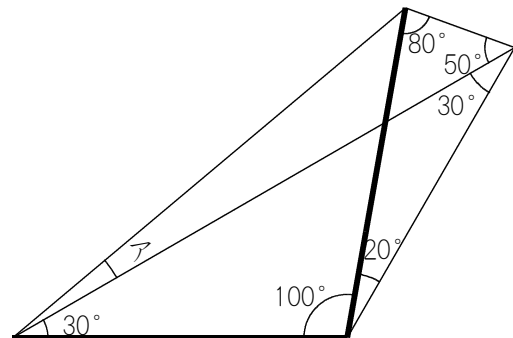
右の図の2本の太線の長さは等しく、



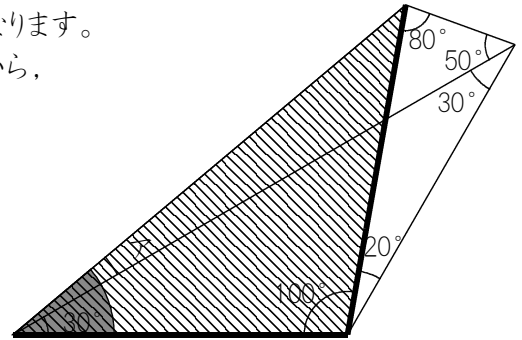
右の図の2本の太線の長さも等しいのですから、



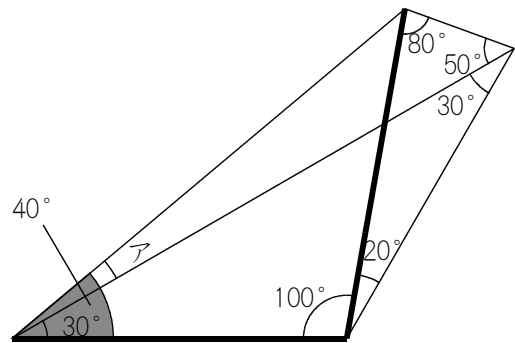
右の図の2本の太線の長さが等しいことになり、



右の図のしゃ線でかこまれた三角形は二等辺三角形になります。
 かげをつけた角度は、 $(180 - 100) \div 2 = 40$ (度)ですから、



アの角度は、 $40 - 30 = 10$ (度)になります。



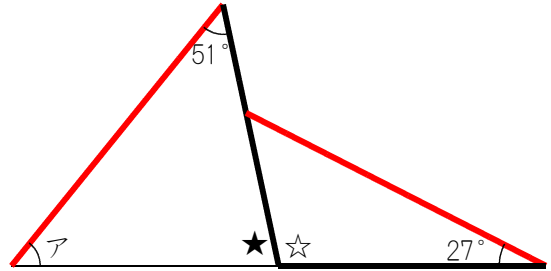
応用問題B 2

このような問題の場合、「ひっくり返してくっつける」という解き方をします。

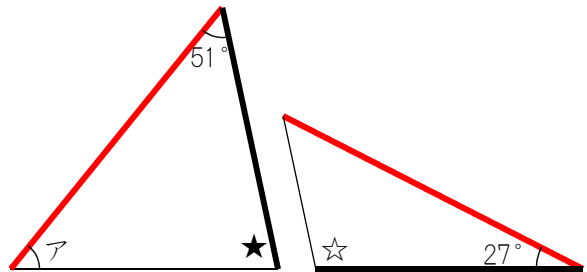
右の図の2本の黒い太線は、長さが等しいことが問題に書いてありました。

また、2本の赤い太線も、長さが等しいことが書いてありました。

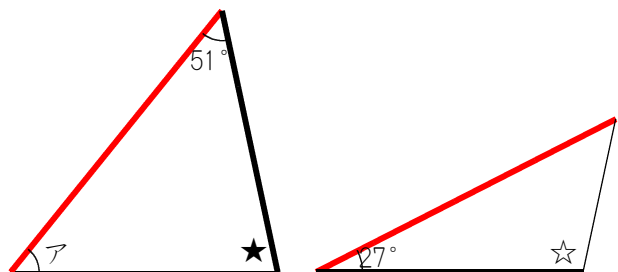
一直線なので★と☆の合計は180度です。



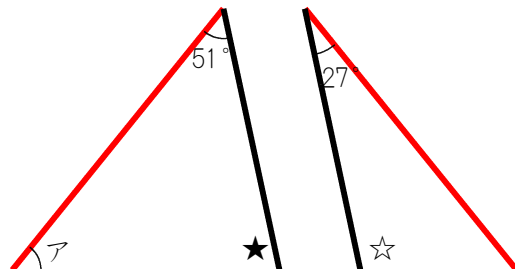
2つの三角形を切りはなして、



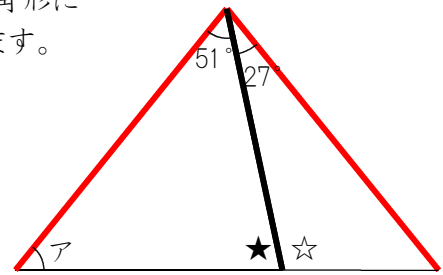
右側の三角形の方をひっくり返し、



右側の三角形の方を回すと、黒い2本の太線は長さが同じなので、くっつけることができます。



くっつけると、★と☆の和は180度なので、この図形全体が三角形になり、しかも2本の赤線の長さが等しいので二等辺三角形になります。



$51 + 27 = 78$ (度)ですから、アの角度は、 $(180 - 78) \div 2 = 51$ (度)になります。

