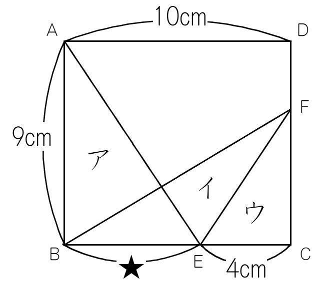
最難関問題集4年上第11回・くわしい解説

目　次

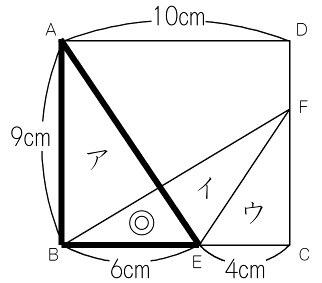
すぐる学習会
http://www.suguru.jp

応用問題A $\boxed{1}$



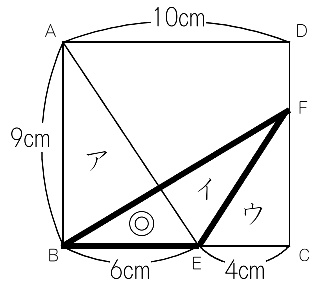
(1)　右の図の★は，10－4＝6(cm)です。

よって三角形ABEの面積は，6×9÷2＝27(cm²)です。



(2)　(1)で，三角形ABE(右の図の太線でかこまれた三角形)の面積が27cm²であることがわかりました。

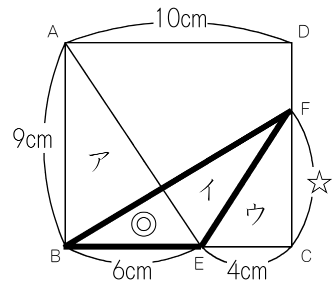
(◎＋ア)が27cm²です。



ところで問題には，アはイより9cm²大きいと書いてありました。

よってイはアより9cm²小さいので，(◎＋イ)は，27－9＝18(cm²)になります。

右の図の太線でかこまれた三角形の面積が，18cm²です。



右の図の太線でかこまれた三角形の底辺を6cmにすると，高さは☆の部分になります。

面積は18cm²ですから，6×☆÷2＝18 となり，逆算をして，

18×2＝36　　　　36÷6＝6

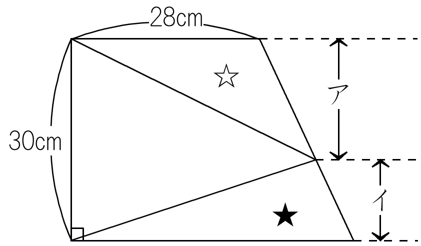
よって，☆の長さは6cmです。

(2)で求めたいのはウの面積です。

底辺は4cm，高さは☆の部分なので6cmですから，面積は，4×6÷2＝12(cm²)になります。

応用問題A 2

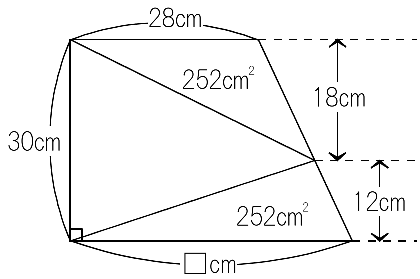
(1)　問題には，右の図の☆と★はどちらも252cm²であることが書いてありました。



☆の面積が252cm²で，底辺は28cmですから，
28×ア÷2＝252 となります。
252×2＝504　　　　　504÷28＝18

よって，アの長さは18cmで，イの長さは 30－18＝12(cm)です。

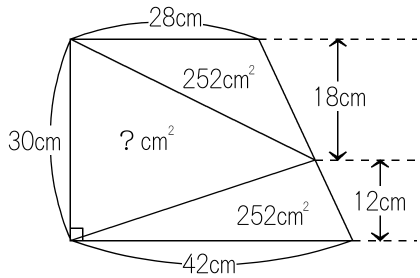
(1)は，右の図の□を求める問題です。



□×12÷2＝252 ですから，
252×2＝504　　　　　504÷12＝42

よって答えは42cmです。

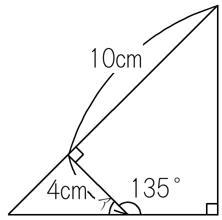
(2)　右の図の？の面積を求める問題です。



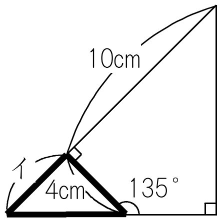
台形全体の面積は，
(上底＋下底)×高さ÷2＝(28＋42)×30÷2＝1050(cm²)

よって？の面積は，1050－252×2＝546(cm²)になります。

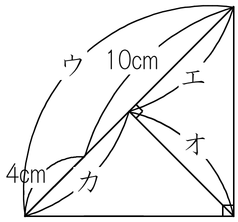
応用問題A $\boxed{3}$



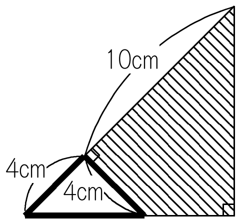
右の図のように線をのばすと，アの角度は 180－135＝45(度)です。



よって右の図の太線でかこまれた三角形は直角二等辺三角形になり，イの長さは4cmです。



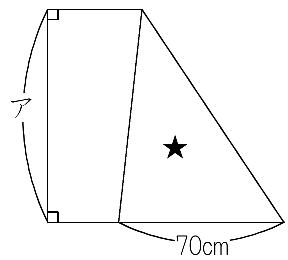
右の図の三角形全体も，直角二等辺三角形です。
ウは 10＋4＝14(cm)で，エ，オ，カは同じ長さです。
(エとオは直角二等辺三角形なので同じ長さ，オとカも同じ長さ。)
エとカの和が14cmですから，エもカも 14÷2＝7(cm)，オも7cmです。
よって三角形全体の面積は，14×7÷2＝49(cm^2)です。



求めたいのは，右の図のしゃ線をつけた四角形の面積です。
三角形全体の面積は49cm^2で，太線でかこまれた三角形の面積は 4×4÷2＝8(cm^2)ですから，しゃ線をつけた四角形の面積は，49－8＝41(cm^2)です。

応用問題A 4

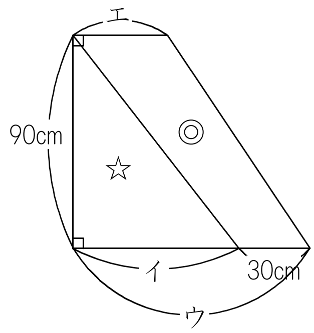
(1) 右の図のアの長さを求める問題です。
台形全体の面積は6300cm^{2}で，2等分していますから★の面積は，6300÷2＝3150(cm^2)です。



70×ア÷2＝3150 ですから，
3150×2＝6300　　　　　6300÷70＝90

よって，アの長さは90cmになります。

(2) 右の図の☆の面積も，やはり3150cm^{2}です。
イ×90÷2＝3150 ですから，
3150×2＝6300　　　　6300÷90＝70
よってイの長さは70cmです。
（本当は，★と☆は同じ面積で高さも同じですから，★と☆は底辺が同じ長さになり，計算しなくても70cmであることがわかります。）

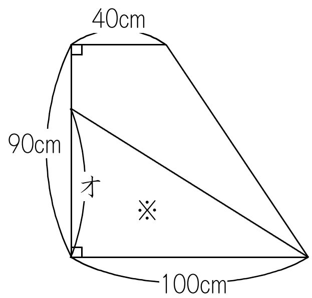


ウは，70＋30＝100(cm)です。

また，◎の面積も，やはり3150cm^{2}ですから，
(エ＋30)×90÷2＝3150
3150×2＝6300　　　　6300÷90＝70　　　　70－30＝40
よって，エの長さは40cmです。

これで，台形全体の上底は40cm，下底は100cm，高さは90cmであることがわかりました。

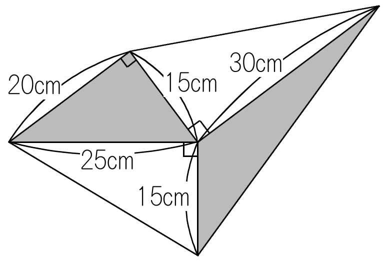
右の図の※の面積も，やはり3150cm^{2}です。
100×オ÷2＝3150 ですから，
3150×2＝6300　　　　　6300÷100＝63



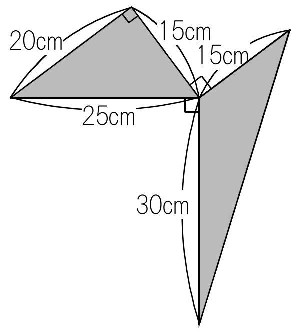
この問題は，オを求める問題ですから，答えも63cmになります。

応用問題B $\boxed{1}$

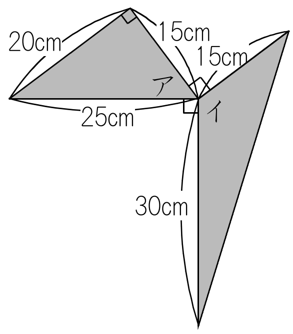
　このような問題を解く基本テクニックは，
「ひっくり返してくっつける」です。



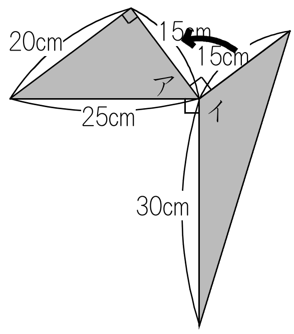
　まず，右の図のようにひっくり返します。

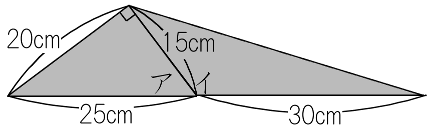


　右の図のアとイの角度の和は，360－90×2＝180（度）です。
　また，15cmと15cmは同じ長さなので，

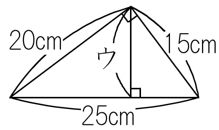


　右側の三角形を回転させていけば，

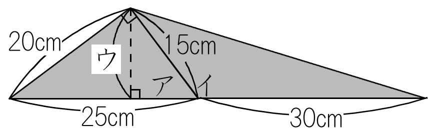




　かげをつけた部分は，右の図のような，1つの三角形になります。



　ところで，右の図のウの長さの求め方は，もうマスターしていますか？
　まず，三角形の面積を求めるのでしたね。
　底辺を20cmにすれば高さは15cmなので，この三角形の面積は，20×15÷2＝150（cm^2）です。
　よって，25×ウ÷2＝150 となり，150×2＝300　　300÷25＝12
　よってウの長さは12cmです。

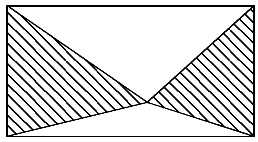


　右の図のウの長さが，12cmになります。

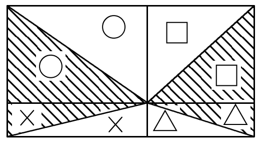
　よって，かげをつけた部分は，底辺が 25＋30＝55（cm），高さが12cmになるので，面積は，55×12÷2＝330（cm^2）になります。

応用問題B 2

(1)　右の図のしゃ線をつけた図形の面積の和は，長方形全体の面積の半分であることを，おぼえておきましょう。

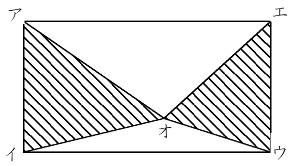


なぜ半分になるかというと，右の図のように分けたら，○と○，×と×，△と△，□と□はそれぞれ同じ面積です。



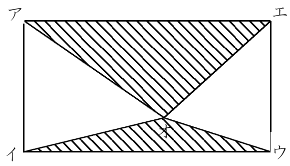
しゃ線をつけた図形の面積の和は○×△□，それ以外の白い部分の面積の和も○×△□となり，しゃ線をつけた図形の面積の和と，白い部分の面積の和が等しくなるからです。

長方形全体の面積は140cm^2ですから，しゃ線をつけた図形の面積の和は　$140 \div 2 = 70(\text{cm}^2)$です。

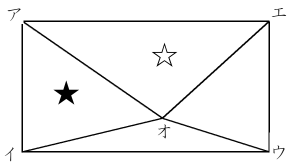


また，問題には三角形アイオの面積は42cm^2であることが書いてあったので，三角形ウエオの面積は，$70 - 42 = 28(\text{cm}^2)$になります。

(2)　(1)と同じように考えて，右の図のしゃ線をつけた部分の面積の和もやはり70cm^2です。また，問題には三角形イウオの面積は21cm^2であることが書いてあったので，三角形アエオの面積は，$70 - 21 = 49(\text{cm}^2)$です。

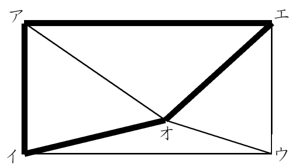


右の図の★の面積は42cm^2であることが問題に書いてあって，☆の面積は，いま49cm^2であることがわかりました。

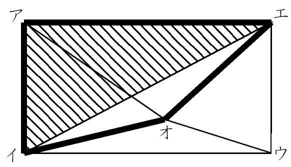


よって，★と☆の面積の和は，$42 + 49 = 91(\text{cm}^2)$です。

右の図の太線でかこまれた四角形の面積が91cm^2であることがわかりました。

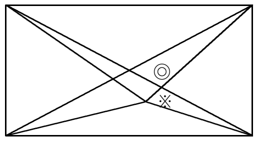


ところで，右の図のしゃ線をつけた部分の面積は長方形の半分なので，$140 \div 2 = 70(\text{cm}^2)$です。



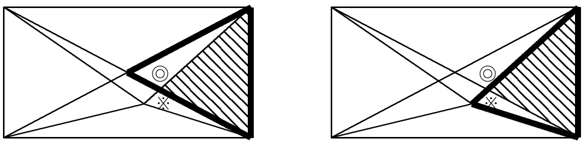
よって三角形イエオの面積は，$91 - 70 = 21(\text{cm}^2)$になります。

(3)　右の図の◎と※の面積の差を求める問題です。



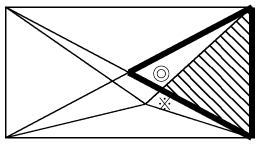
このような問題では，下の図の太線でかこまれた三角形と三角形が重なっている図形であると考えます。

重なっている部分がしゃ線でかこまれた部分，はみ出している部分が，左側の図形では◎，右側の図形では※です。

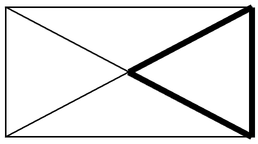


よって，◎と※の差を求めるには，上の図の太線でかこまれた三角形と三角形の面積の差を求めればよいことになります。

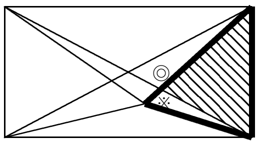
右の図の太線でかこまれた三角形の面積は，



右の図の4つの三角形の面積がみな同じなので，140÷4＝35(cm^2)です。



また，右の図の太線でかこまれた三角形の面積は，三角形ウエオですから(1)で求めた通り，28cm^2です。



よって◎は※よりも，35－28＝7(cm^2)大きいことになります。