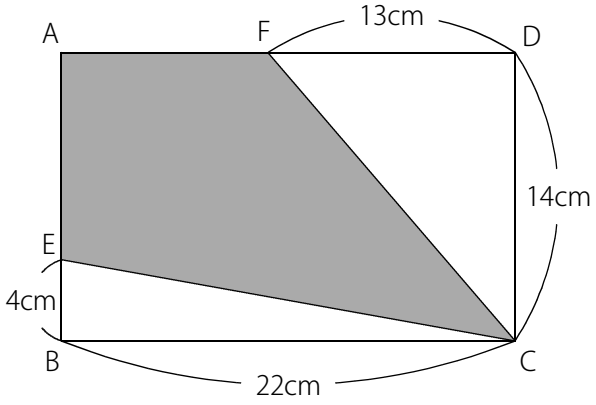
中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

例題１

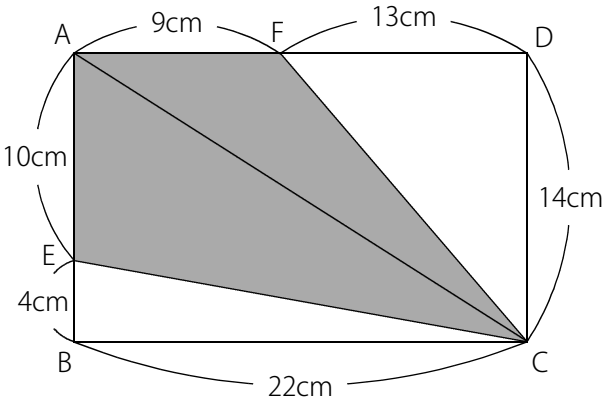
右図の四角形ABCDは長方形です。
色のついた部分の面積は何cm²ですか。



答え 173cm²

[例題１の解説]
ある部分の面積を求めるときは、その部分の面積を直接(ちょくせつ)求めるか、または全体からいらない部分をひくかのどちらかです。

右図のようにACに直線をひいて四角形AECFを2つの三角形に分けます。



三角形AECの底辺の長さは10cm、高さは22cmです。
(三角形AECの面積)＝10×22÷2＝110(cm²)

三角形AFCの底辺の長さは9cm、高さは14cmです。
(三角形AFCの面積)＝9×14÷2＝63(cm²)

よって (色のついた部分の面積)＝110＋63＝173(cm²)

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

(別解)

長方形全体から白の三角形2つをひいて、色のついた部分の面積を求めます。

(長方形ABCDの面積)＝22×14＝308(cm^2)

(三角形CBEの面積)＝22×4÷2＝44(cm^2)

(三角形CDFの面積)＝13×14÷2＝91(cm^2)

よって (色のついた部分の面積)＝308－(44＋91)＝173(cm^2)

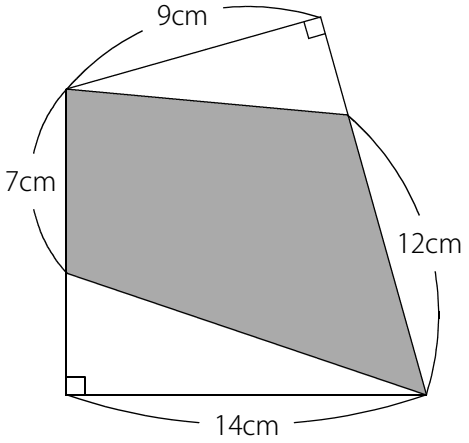
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

例題２

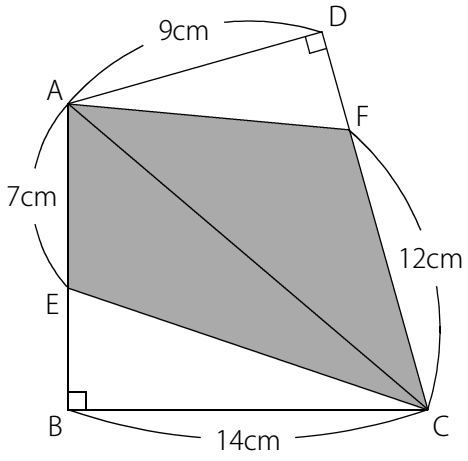
右図の色のついた部分の面積は何cm²ですか。



答え　103cm²

[例題２の解説]

右図のようにACに直線をひいて四角形AECFを2つの三角形に分けます。



三角形AECの底辺の長さは7cm、高さは14cmです。

(三角形AECの面積)＝7×14÷2＝49(cm²)

三角形AFCの底辺の長さは12cm、高さは9cmです。

(三角形AFCの面積)＝12×9÷2＝54(cm²)

よって (色のついた部分の面積)＝49＋54＝103(cm²)

※ EFに直線をひいても2つの三角形の面積は求めることができません。

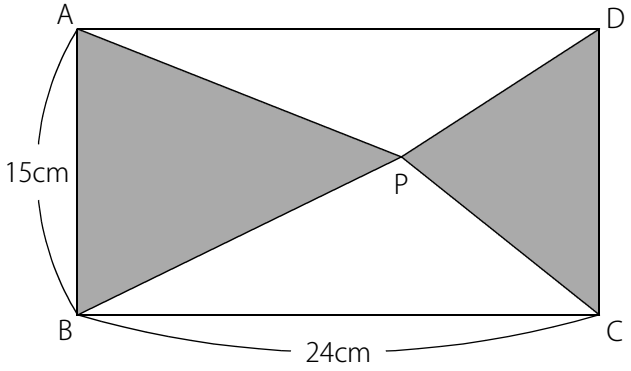
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31- 1　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

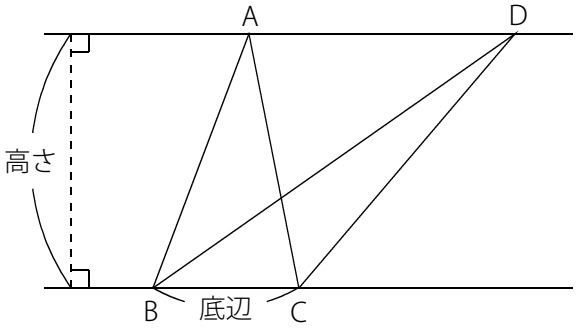
例題３

右図のように長方形ABCDの中に点Pがあり、
4つの頂点と点Pを結びました。
このとき色のついた部分の面積の合計は何cm^{2}ですか。

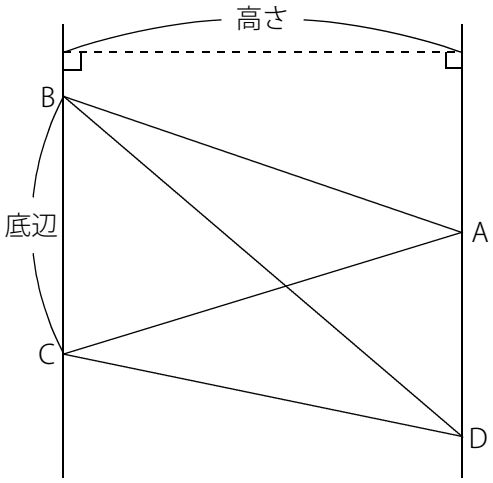


答え 180cm^2

[例題３の解説]
三角形の面積は (底辺)×(高さ)÷2 なので底辺の長さと高さが同じであれば形が変わっても面積は変わりません。



(三角形ABCの面積)＝(三角形DBCの面積)



(三角形ABCの面積)＝(三角形DBCの面積)

このように面積を変えずに形だけを変えることを**等積変形**(とうせきへんけい)といいます。

(C) 2014 min-san.com

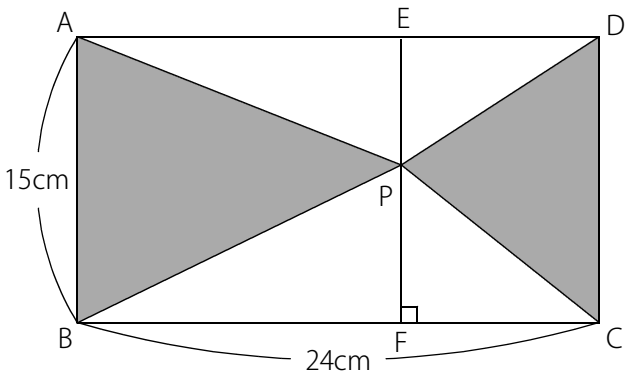
中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

色のついた三角形が2つありますが、それぞれ高さがわからないので
面積を求めることができません。

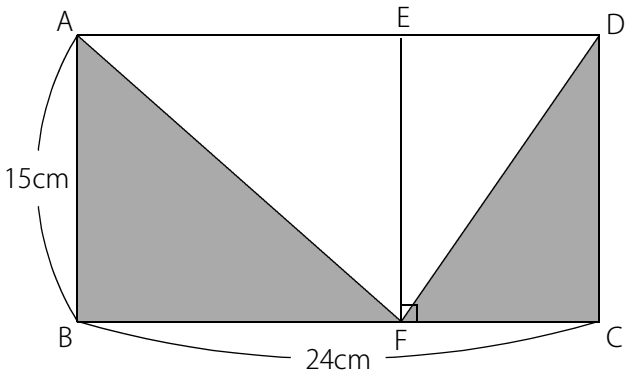
図１のようにAB、DCに平行なPを通る直線EFをひいて考えます。

図１



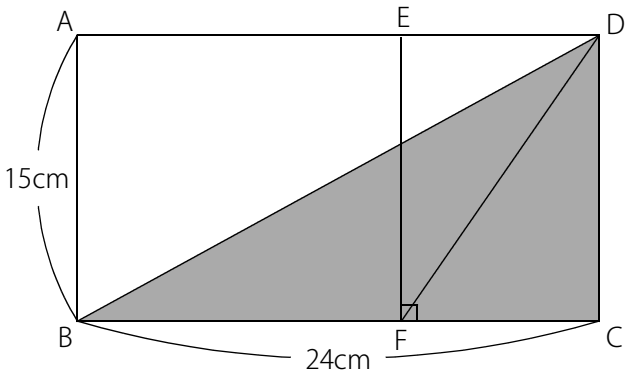
ABとEFとDCは平行なので、PをEFにそって動かしても
面積は変わりません。
図２のようにPをFまで動かして等積変形します。

図２



ADとBCは平行なので、PをADにそって動かしても
面積は変わりません。
図３のようにAをDまで動かして等積変形します。
このとき (色のついた部分の面積)＝24×15÷2＝180(cm^2)
となることがわかります。

図３



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

(別解)

図１のようにAB、DCに平行なPを通る直線EFと
AD、BCに平行なPを通る直線GHをひいて考えます。
直線EFとGHによって長方形ABCDは4つの長方形に分かれます。

図１

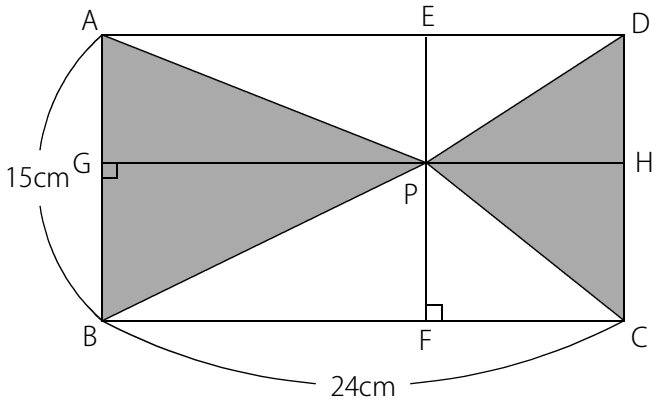
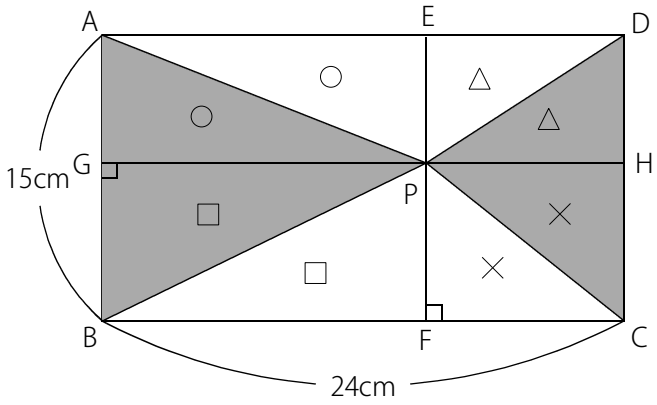


図２のように色のついた部分は４つの長方形それぞれの半分になっていることがわかります。

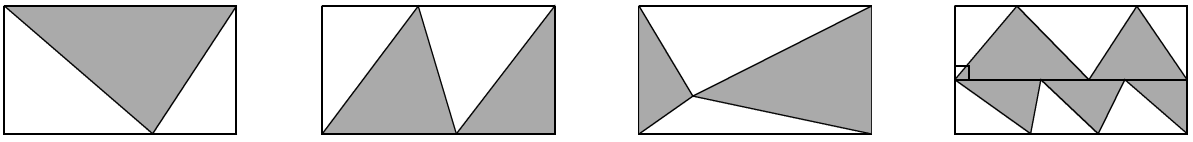
図２



よって色のついた部分の面積は長方形ABCDの半分であることがわかります。

(色のついた部分の面積)＝24×15÷2＝180(cm^2)

下図の色のついた部分の面積は長方形の面積の半分です。



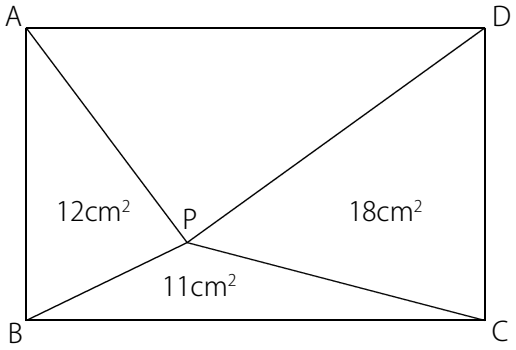
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

例題４

右図のように長方形ABCDの中に点Pがあり、
4つの頂点と点Pを結びました。三角形ADPの面積は何cm²ですか。

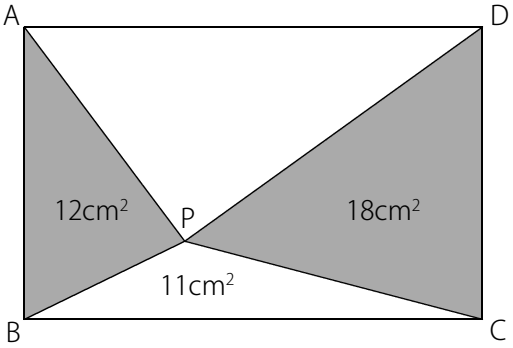


答え　19cm²

[例題４の解説]

右図のように色のついた部分の面積は長方形ABCDの面積の半分です。
よって (長方形ABCDの面積)＝(12＋18)×2＝60(cm²)

よって (三角形ADPの面積)＝60－(12＋11＋18)＝19(cm²)



(別解)
(三角形ABPの面積)＋(三角形DCPの面積)＝(三角形ADPの面積)＋(三角形BCPの面積) なので
(三角形ADPの面積)＝12＋18－11＝19(cm²)

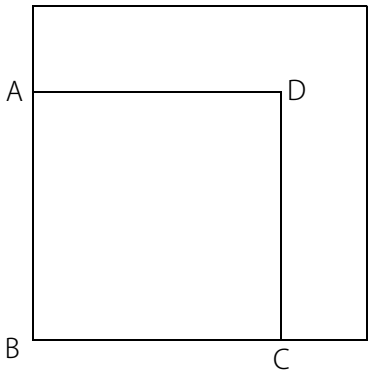
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

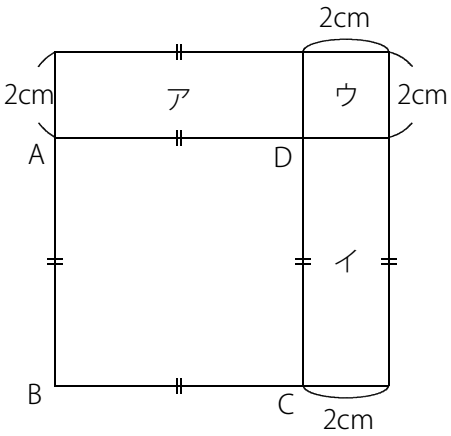
例題５

正方形ABCDがあり、右図のように一辺を2cmずつのばしたところ
面積は36cm²増えました。正方形ABCDの面積は何cm²ですか。



答え 64cm²

[例題５の解説]
右図のように考えます。
ウ＝2×2＝4(cm²)
ア＋イ＋ウ＝36(cm²) なので ア＋イ＝36－4＝32(cm²)



また アの面積とイの面積は等しいので ア＝イ＝32÷2＝16(cm²)
つまり AD＝16÷2＝8(cm)

よって正方形ABCDの一辺の長さは8cmなので
(正方形ABCDの面積)＝8×8＝64(cm²)

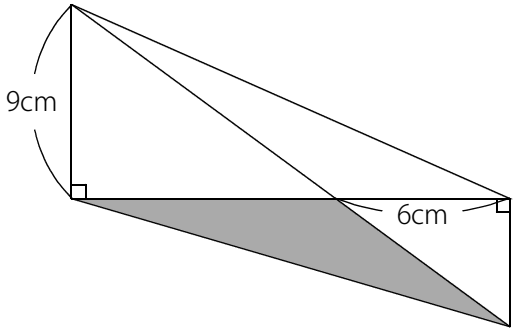
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31- 1　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

例題６

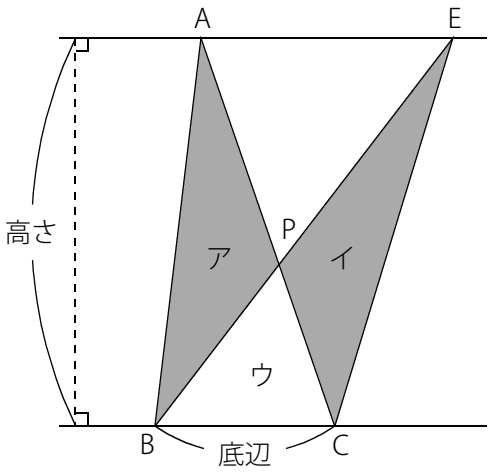
右図の色のついた部分の面積は何cm²ですか。



答え　27cm²

[例題６の解説]

三角形の面積は (底辺)×(高さ)÷2 なので底辺の長さと高さが同じであれば形が変わっても面積は変わりません。
右図で (三角形ABCの面積)＝(三角形EBCの面積) です。
つまり ア＋ウ＝イ＋ウ となります。



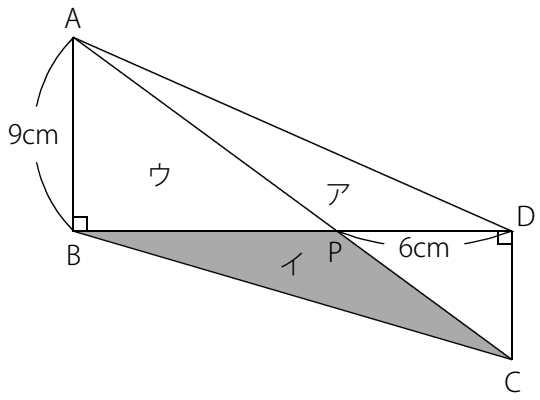
このとき 左右からウをひくと ア＝イ であることがわかります。
つまり (三角形ABPの面積)＝(三角形ECP) です。

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.31-１　4年　平面図形 - 面積２
いろいろな面積

例題と解説

右図のように記号をつけて考えます。
ABとDCはBDに対してともに直角なので（錯角が等しいので）平行です。
よって 三角形ABDと三角形ABCは底辺を9cmとすると高さも等しいので、
面積が等しいことがわかります。
(三角形ABDの面積)＝(三角形ABCの面積)
ア＋ウ＝イ＋ウ なので ア＝イ となります。



ア＝(三角形APDの面積)＝6×9÷2＝27(cm²)
ア＝イ なので (色のついた部分の面積)＝27(cm²)

ポイントまとめ

・ある部分の面積を求めるときは、その部分の面積を直接求めるか、
　または全体からいらない部分をひくかのどちらかです。
・三角形の面積は (底辺)×(高さ)÷2 なので底辺の長さと高さが同じであれば形が変わっても面積は変わりません。
・面積を変えずに形だけを変えることを**等積変形**といいます。

(C) 2014 min-san.com