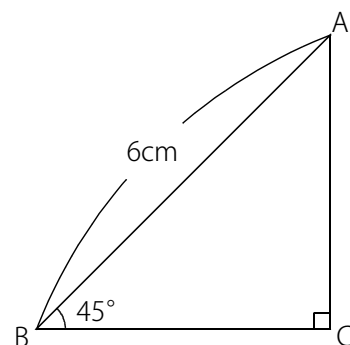




例題と解説

例題 1

右図の三角形ABCの面積は何 cm^2 ですか。



答え 9cm^2

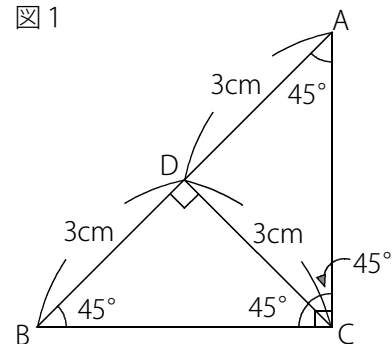
[例題 1 の解説]

右図 1 のようにCから辺ABに垂直な線をひくと、
直角二等辺三角形2つになることがわかります。

このとき $BD=DA=DC=3\text{cm}$

底辺をABと考えると高さが3cmなので (三角形ABCの面積) $=6 \times 3 \div 2 = 9(\text{cm}^2)$

図 1

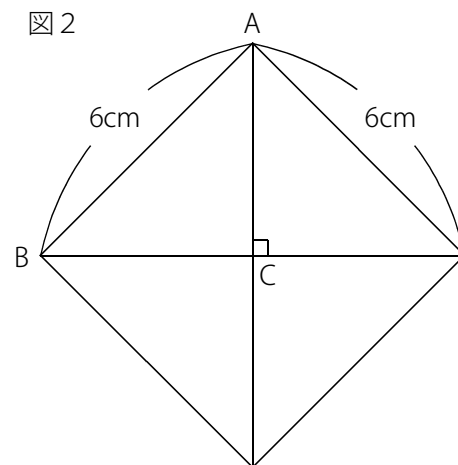


(別解)

右図2のように直角二等辺三角形が4つで正方形になります。

よって (三角形ABCの面積) $=6 \times 6 \div 4 = 9(\text{cm}^2)$

図 2

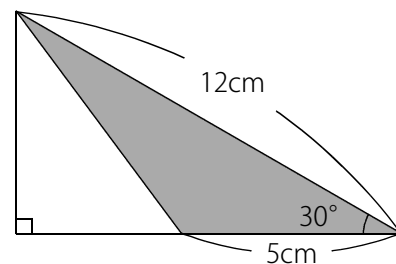




例題と解説

例題2

右図の色のついた部分の面積は何 cm^2 ですか。



答え 15cm^2

[例題2の解説]

30度・60度・90度の直角三角形（三角じょうぎの1つ）は2つ組み合わせると
右図1のように正三角形になります。

例えば30度・60度・90度の直角三角形でもっとも長い辺が10cmのとき、
図2のようにもっとも短い辺はその半分の5cmであることがわかります。

30度・60度・90度の直角三角形のもっとも長い辺の長さはもっとも短い辺の
2倍であることを覚えておきましょう。

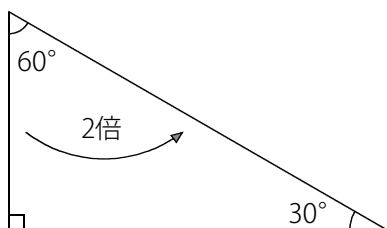


図1

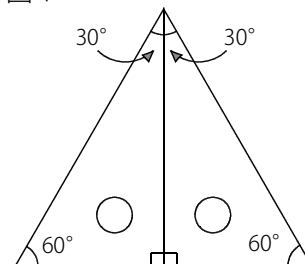
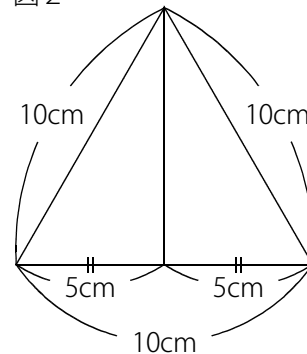


図2

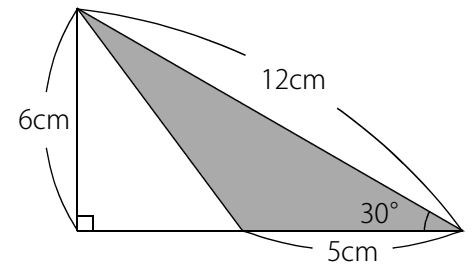


中学受験でよく出題されます。30度という角度があればこの長さの関係を思い出して下さい。



例題と解説

この三角形は30度・60度・90度の直角三角形なので
右図のようにもっとも短い辺は $12 \div 2 = 6(\text{cm})$ であることがわかります。
色のついた部分は底辺が5cmで高さが6cmの三角形です。
(色のついた部分の面積) $= 5 \times 6 \div 2 = 15(\text{cm}^2)$

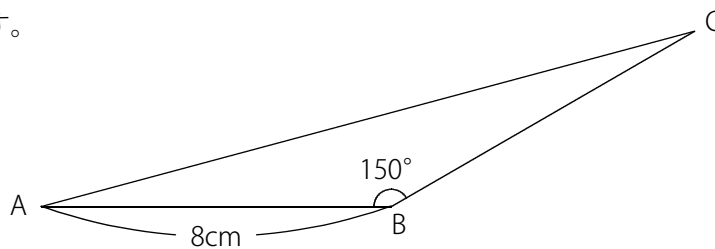




例題と解説

例題3

右図の三角形ABCはABとBCの長さが等しくなっています。
三角形ABCの面積は何 cm^2 ですか。

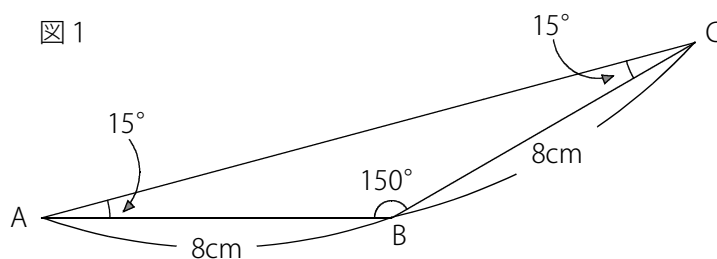


答え 16cm^2

[例題3の解説]

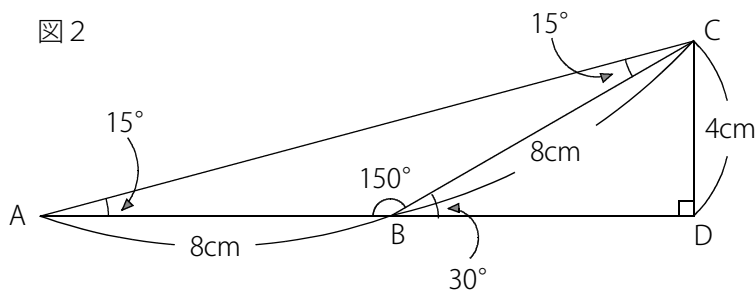
二等辺三角形なので角度は右図1のようになります。

図1



さらに図2のように補助線をひくと三角形BDCが
30度・60度・90度の直角三角形であることがわかります。
よって $CD = 8 \div 2 = 4(\text{cm})$

図2



三角形ABCは底辺が8cmで高さが4cmなので (三角形ABCの面積) $= 8 \times 4 \div 2 = 16(\text{cm}^2)$ となります。

この問題の150度・15度・15度の二等辺三角形もよく出題されます。

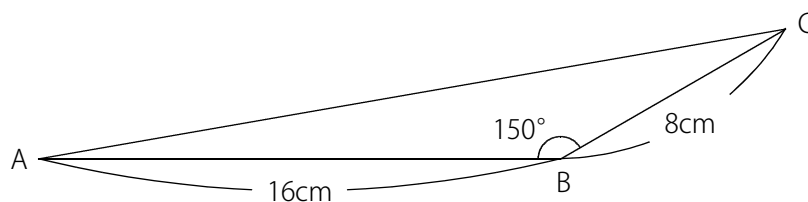
この形でも30度・60度・90度の直角三角形を利用します。



例題と解説

例題 4

右図の三角形ABCの面積は何 cm^2 ですか。

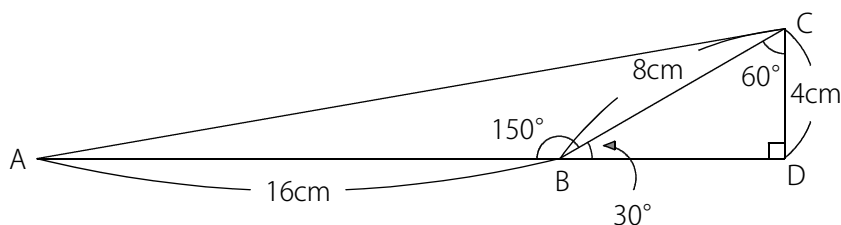


答え 32cm^2

[例題 4 の解説]

下図のように補助線をひくと三角形BDCが30度・60度・90度の直角三角形であることがわかります。

よって $CD = 8 \div 2 = 4(\text{cm})$



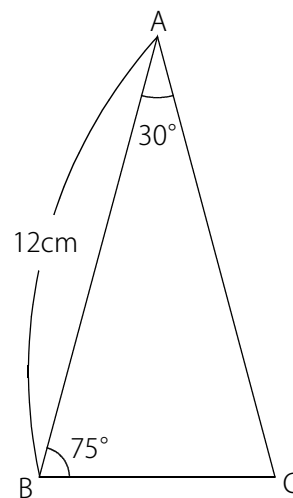
三角形ABCは底辺が16cmで高さが4cmなので (三角形ABCの面積) $= 16 \times 4 \div 2 = 32(\text{cm}^2)$



例題と解説

例題 5

右図の三角形ABCの面積は何 cm^2 ですか。



答え 36cm^2

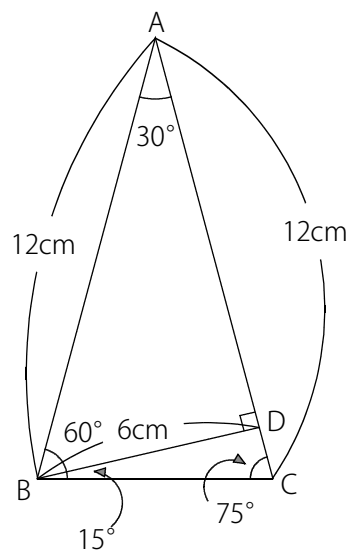
[例題 5 の解説]

のこり 1 つの角の大きさは $180 - (30 + 75) = 75(\text{度})$ なので
三角形ABCは 30度・75度・75度の二等辺三角形です。

右図のようにBからACに垂直な線をひくと、三角形ABDが
30度・60度・90度の直角三角形であることがわかります。
よって $BD = 12 \div 2 = 6(\text{cm})$

三角形ABCは底辺が12cmで高さが6cmなので
(三角形ABCの面積) $= 12 \times 6 \div 2 = 36(\text{cm}^2)$

※ $BC = 6(\text{cm})$ ではありません。気をつけましょう。

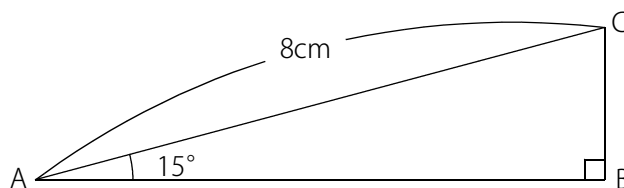




例題と解説

例題6

右図の三角形ABCの面積は何 cm^2 ですか。



答え 8cm^2

[例題6の解説]

右図1のように上下に2つ組み合わせて30度を作ります。

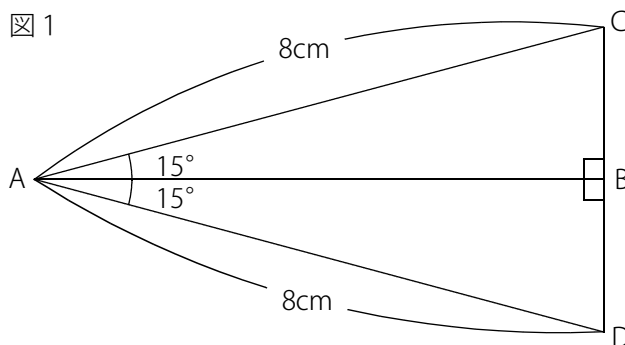


図2のようにCからADに垂直に線をひくと、三角形AECが30度・60度・90度の直角三角形であることがわかります。

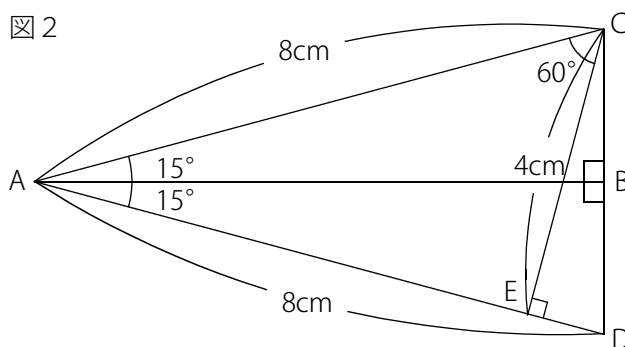
よって $CE = 8 \div 2 = 4(\text{cm})$

三角形ADCは底辺が8cmで高さが4cmなので

(三角形ADCの面積) $= 8 \times 4 \div 2 = 16(\text{cm}^2)$

三角形ADCは三角形ABC 2つ分なので

(三角形ABCの面積) $= 16 \div 2 = 8(\text{cm}^2)$

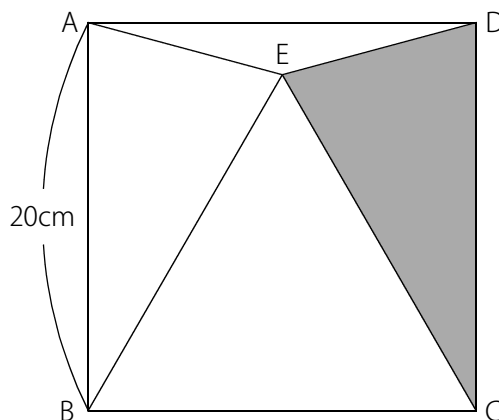




例題と解説

例題7

右図のように正方形ABCDの中に正三角形BCEがあります。
色のついた部分の面積は何 cm^2 ですか。



答え 100 cm^2

[例題7の解説]

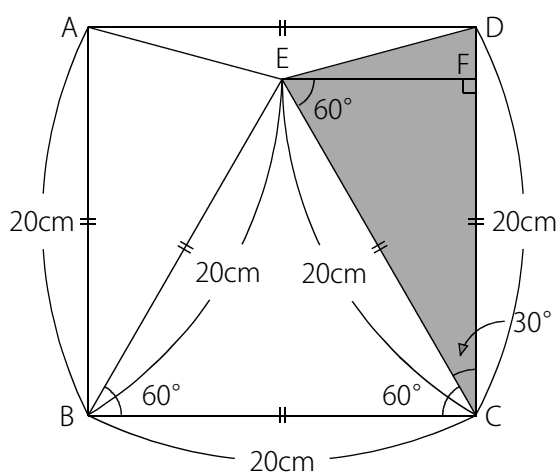
三角形BCEは正三角形なので角DCEは $90 - 60 = 30$ (度)

$CE = CD$ なので三角形CDEは30度・75度・75度の二等辺三角形です。

EからCDに垂直な線をひいて30度・60度・90度の直角三角形を作ります。

このとき $EF = 20 \div 2 = 10$ (cm)

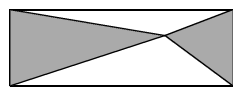
よって (色のついた部分の面積) $= 20 \times 10 \div 2 = 100$ (cm^2)





例題と解説

(別解)

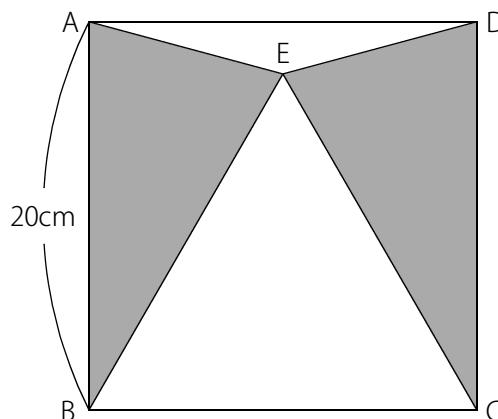


のタイプと同じなので

右図の色のついた部分の面積は正方形の面積の半分です。

(右図の色のついた部分の面積) $=20 \times 20 \div 2 = 200(\text{cm}^2)$

よって (三角形CDEの面積) $=200 \div 2 = 100(\text{cm}^2)$



ポイントまとめ

- ・ 30度・60度・90度の直角三角形のもっとも長い辺の長さはもっとも短い辺の2倍です。
- ・ 150度・15度・15度の二等辺三角形、30度・75度・75度の二等辺三角形はいろいろな図形問題で出題されます。