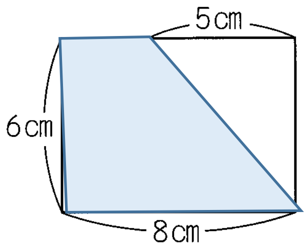
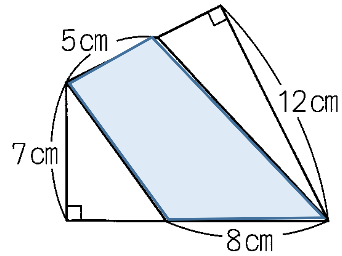
例題1

(1)は長方形の中に直線を1本引いた図形，(2)は四角形の中に直線を2本引いた図形です。色のついた四角形の面積はそれぞれ何cm²ですか。

(1)



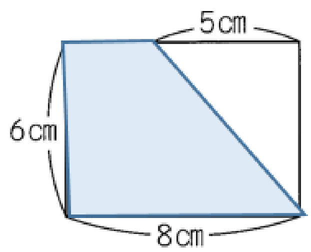
(2)



まず，面積を求める公式の確認です。

平行四辺形		底辺×高さ
台形		（上底＋下底）×高さ÷2
ひし形		対角線×対角線÷2
三角形		底辺×高さ÷2

(1)



図は台形ですから，

（上底＋下底）×高さ÷2　です。

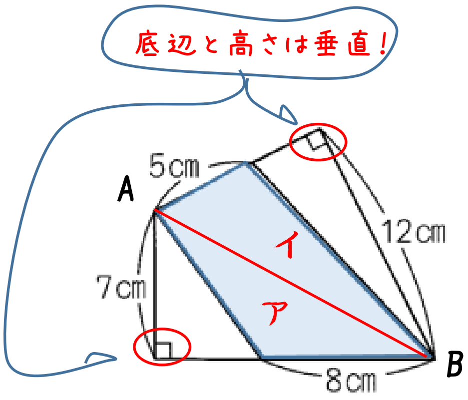
((8-5)　+ 8　) ×6 ÷2

＝　11　×6 ÷2

＝ 33

33 cm²

(2)



AとBを結び，四角形を2つの三角形に分けます。

アの底辺は8cm　高さは7cm

イの底辺は5cm　高さは12cm

求める面積は・・

(8×7÷2)＋(5×12÷2)

＝28 + 30

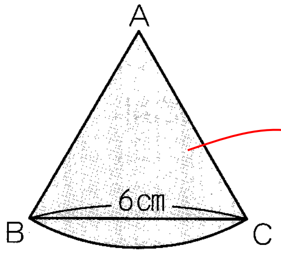
＝58 cm²

58 cm²

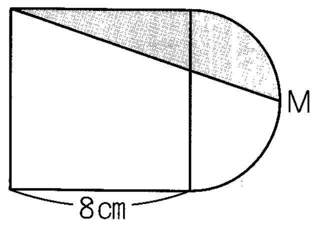
例題2

(1)は，おうぎ形の中に直線を１本引いた図形で，三角形ＡＢＣは正三角形です。(2)は正方形と半円を組み合わせた図形の中に直線を１本引いたもので，Ｍは半円の弧の真ん中の点です。色のついた部分の面積はそれぞれ何㎠ですか。円周率は3.14とします。

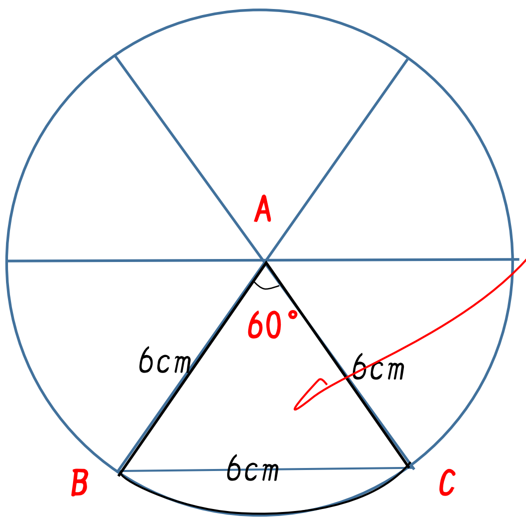
(1)



(2)



(1) 三角形 ABC は正三角形ですから，
角 A は 60° です。



上の図のように，おうぎ形は半径 6cm の円の面積の

(360÷6=) $\frac{1}{6}$ になります。

したがって，求める面積は，

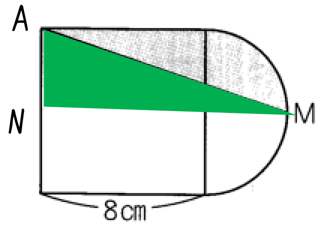
$6\times\cancel{6}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{6}}=6\times3.14$

$=18.84cm^2$

$\boxed{18.84cm^2}$

(2) N は正方形の辺の真ん中の点です。

MN を結び，
上の半分だけを考えます。



求める面積は，

$\boxed{（正方形の半分＋四分円）－△ANM}$

円の直径 ＝ 正方形の 1 辺 ＝ 8cm

円の半径＝4cm

図の上の部分全体の面積は，

$4\times8+4\times4\times3.14\times\frac{1}{4}$

$=32+4\times3.14$

三角形 ANM の面積は，

$(8+4)\times4\div2=24cm^2$

よって，求める面積は，

$32+4\times3.14-24$

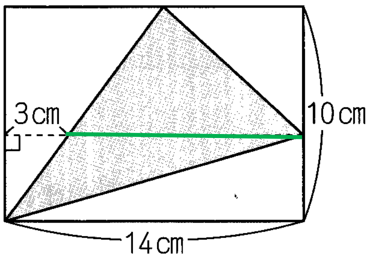
$=8+12.56$

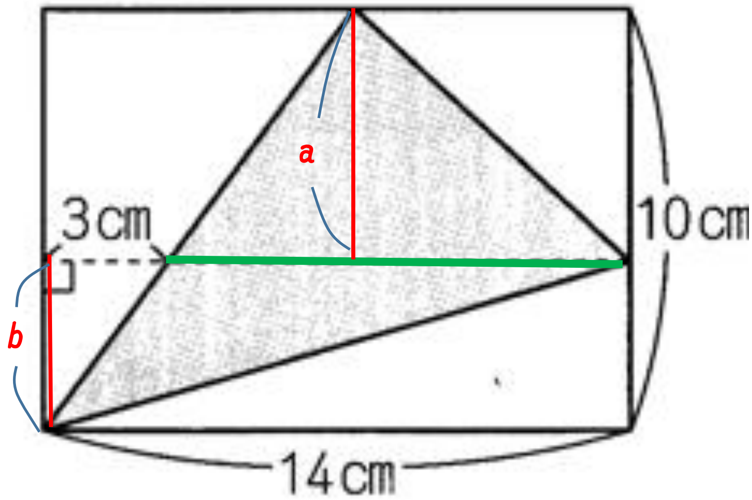
$=20.56cm^2$

$\boxed{20.56cm^2}$

例題3

右の図は，長方形の中に三角形をかいたものです。
色のついた三角形の面積は何㎠ですか。





三角形を，
上の部分と下の分の
2つの三角形に分けます。

2つの三角形の底辺は共通です。

(14−3=) 11cm

上の三角形の高さを a　下の三角形の高さを b　とすると，

上の面積は
$11 \times a \div 2$

下の面積は
$11 \times b \div 2$

求める面積は，

$(11 \times a \div 2) + (11 \times b \div 2)$

分配法則の利用

$= (11xa + 11xb) \div 2$

$= 11 \times (a+b) \div 2$

高さの和になる！

$= 11 \times 10 \div 2$

$= 55 \text{ cm}^2$

55 ㎠

底辺×高さの和÷2

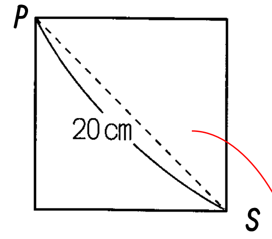
例題4

（図１）は，対角線の長さが20cmの正方形です。

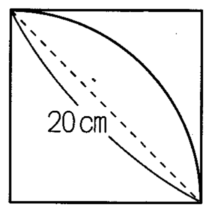
(1)　（図１）の正方形の面積は何㎠ですか。

(2)　（図２）は，（図１）の中に四分円をかいたものです。この四分円の面積は何㎠ですか。円周率は3.14とします。

（図１）



（図２）



(1)　正方形の面積は「ひし形」の面積と同じ公式で求まります。

対角線　×対角線÷2

したがって，正方形の面積は，

$20 \times 20 \div 2 = \underline{200cm^2}$

$\boxed{200cm^2}$

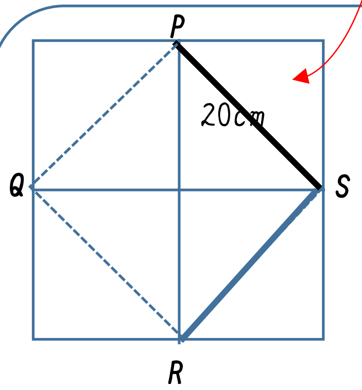


図１の正方形を４つ重ねると，対角線×対角線は

PS x SR = PQRS

図１の正方形は

PQRS の半分

よって，÷2

---

(2)　正方形の１辺の長さが四分円の半径です。

この問題では半径の長さが分かりません

円の面積は，半径×半径×3.14 ですから，半径の長さが分からなくても，

「半径×半径」のかたまりが分かれば計算ができます。

ここで，(1)の計算を利用します。

正方形の面積は「１辺×１辺」ですから，

(1)より，　１辺×１辺＝$200cm^2$

１辺＝円の半径　ですから，

半径×半径＝200　となります。

四分円の面積＝半径×半径×$3.14 \times \frac{1}{4}$

$200 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$

$= 200 \times \frac{1}{4} \times 3.14$

3.14 の計算は最後！

$= 50 \times 3.14$

$= \underline{157cm^2}$

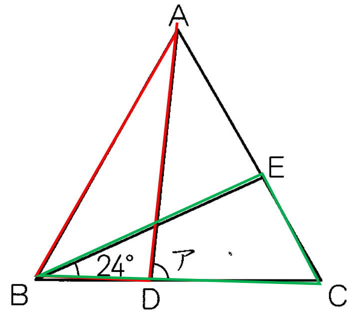
$\boxed{157cm^2}$

例題５

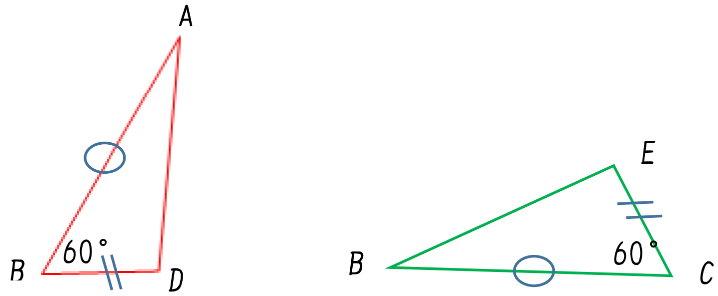
右の図は，正三角形ＡＢＣの中に直線を２本引いたもので，ＢＤとＣＥの長さは等しくなっています。

(1)　三角形ＡＢＤと合同な三角形はどれですか。対応する頂点が同じ順になるように表しなさい。

(2)　角アの大きさは何度ですか。



(1)



赤の三角形と緑の三角形において，

BD=CE　・・・①

正三角形の１辺だから　AB=BC・・・②

正三角形の１つの内角だから角 B＝角 C（60°）・・・③

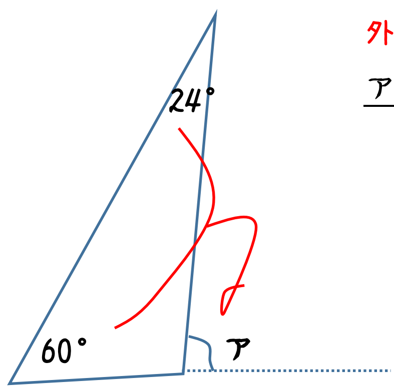
①②③より，三角形 ABD と三角形 BCE は

２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので合同です。

三角形 BCE

---

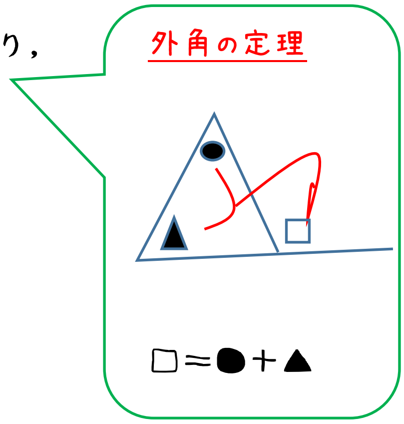
(2)　角 EBC＝24°なので　(1)の三角形 ABD において，角 A＝24°



外角の定理より，

ア＝24＋60

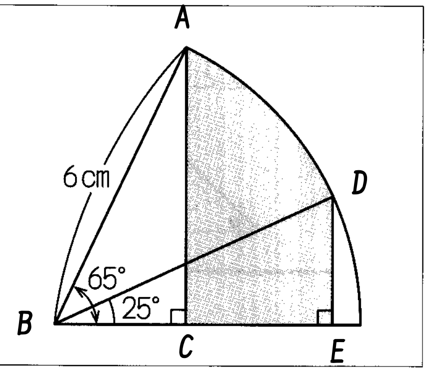
＝84（度）

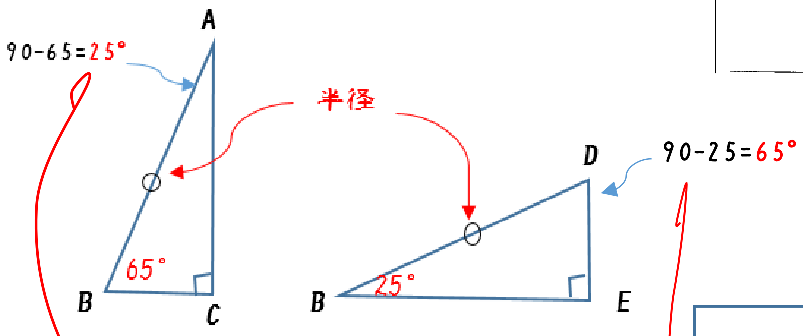


84 度

例題6

右の図は，おうぎ形の中に直線を３本引いたものです。色のついた部分の面積は何㎠ですか。円周率は3.14とします。





直角三角形は直角以外の２つの角の和は 90°

なので，

角 BAC＝(90-65=) 25°

角 BDE＝(90-25=) 65°

三角形 ABC と三角形 BED において，

角 BAC＝角 EBD＝25°　・・・①

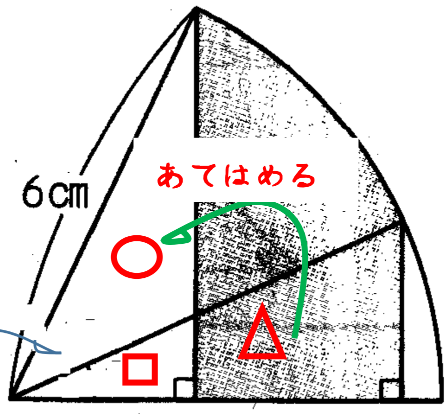
角 ABC＝角 BDE＝65°　・・・②

半径だから AB＝BE　・・・③

①②③より，

１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

直角三角形の合同条件を使ってもよい。



□ ＋ ○ ＝ □ ＋ △

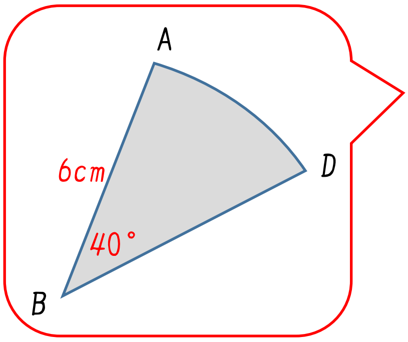
□ は共通なので

○ ＝ △

ここで，△ を ○ にあてはめると，

求める面積は，

半径6cm で中心角が 65-25=40° のおうぎ形になります。



したがって，求める面積は，

$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{40}{360}$

$= 36 \times \frac{1}{9} \times 3.14$

12.56 cm^2