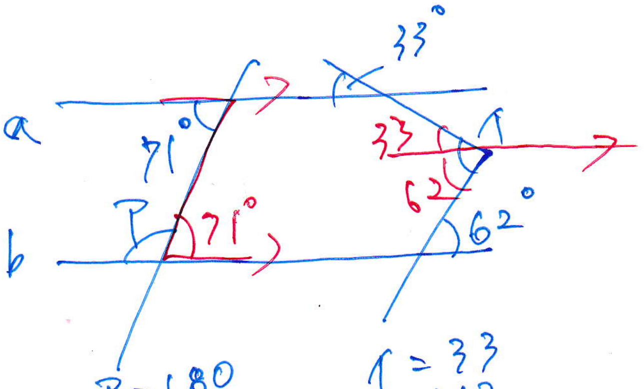
第3回

1

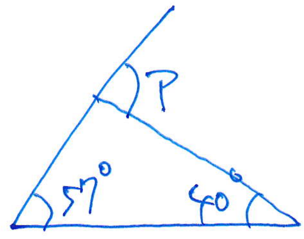


ア $= 180 - 71 = 109°$

イ $= 33 + 62 = 95°$

2

(1)

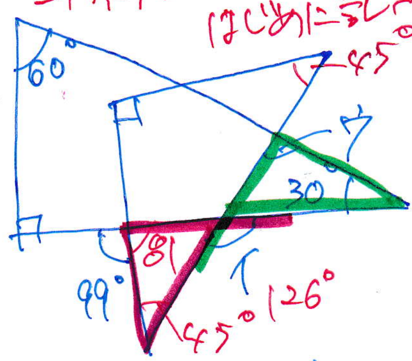


スリッパ(外角の定理)

ア $= 57 + 40$

$= 97°$

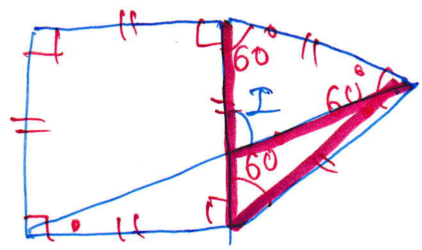
(2) 三角定規の全ての角をはじめに記入.



イ $= 81 + 45 = 126°$

ウ $= 126 - 30 = 96°$

(3) 特定の図形への辺・角・平行に記入



二等辺三角形の発見

→ 底角にマーク.

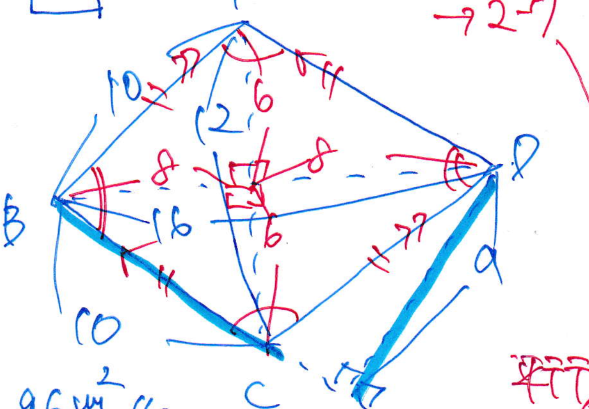
$180 - 150 = 30 \div 2 = 15°$…

エ $= 60 + 15$

$= 75°$

3

特定の図形 → マーク



平行のマークしてるから

(1) $96\,\mathrm{cm}^2$

ひし形の面積 = 平行四辺形の面積

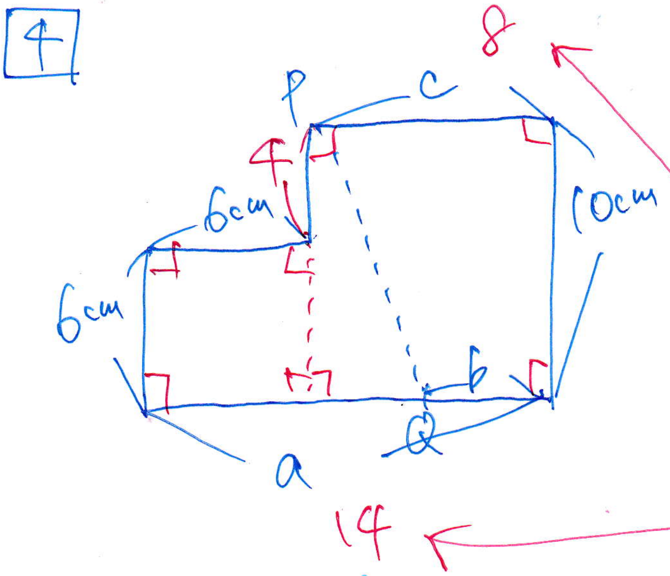
(2) $12 \times \cancel{16}^{8} \times \frac{1}{\cancel{2}} = 10 \times a$

$\cancel{12}^{6} \times 8 = \cancel{10}^{5} \times a$

$48 = 5 \times a$

$9.6\,\mathrm{cm} = a$

4



(1) まわりの長さ48cmより.

$48-(10\times2)$ たて2つ分

$=48-20$

$=28$ … よこ2つ分

$28\div2=14$ … よこ1つ分

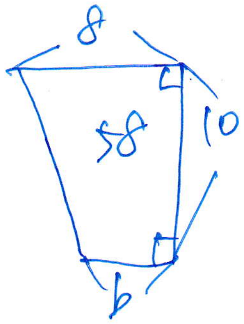
$a=14$cm　$c=14-6=8$cm

(2) 全体の面積 $=6\times6+10\times8$

$=36+80$

$=116\text{cm}^2$

2等分より. $116\div2=58\text{cm}^2$　bがほしいので. 右側の台形について.



$(8+b)\times\cancel{10}^{5}\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}=58$

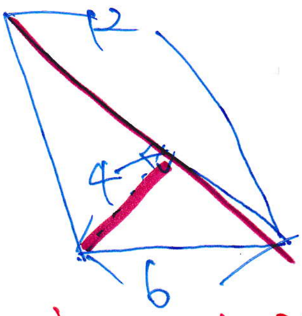
$8+b=58\times\frac{1}{5}$

$8+b=11.6$

$b=3.6$cm

5

(1)

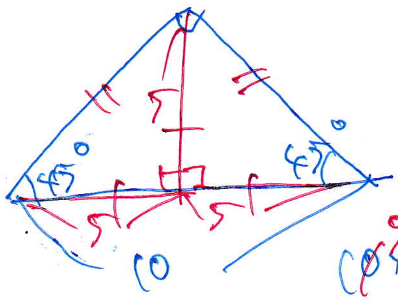


90°は

※1 底辺と高さの2本のぶつかる位置なので.

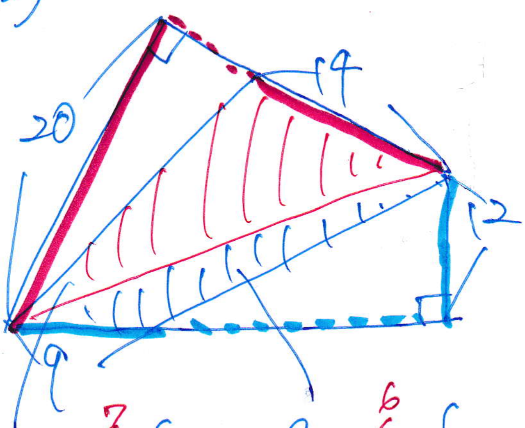
$4\times\cancel{12}^{6}\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}=24\text{cm}^2$

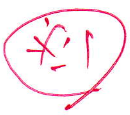
(2)



$\cancel{10}^{5}\times5\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}=25\text{cm}^2$

(3)



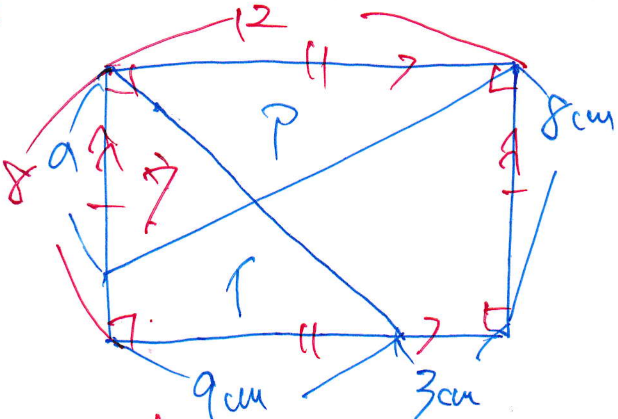


$20\times\cancel{14}^{7}\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}+9\times\cancel{12}^{6}\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$=140+54$

$=194\text{cm}^2$

6



共通面積ウを、アとイ、それぞれに加えても
面積比は1:1を使う。

ア = イ

ア+ウ = イ+ウ

三角形 = 三角形

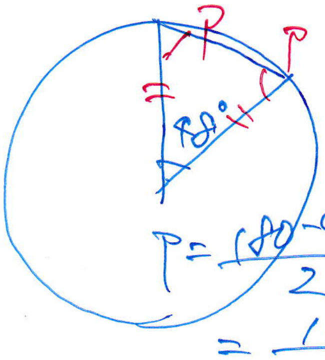
$\cancel{12}^{6} \times a \times \frac{1}{\cancel{2}_{1}} = \cancel{8}^{4} \times 9 \times \frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$\cancel{6}_{2} \times a = \cancel{4}_{2} \times \cancel{9}_{3}$

$a = 2 \times 3$

$= 6cm$

7 (1)

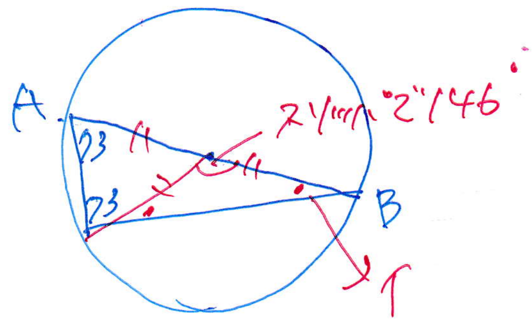


$ア = \frac{180-48}{2}$

$= \frac{132}{2}$

$= 66°$

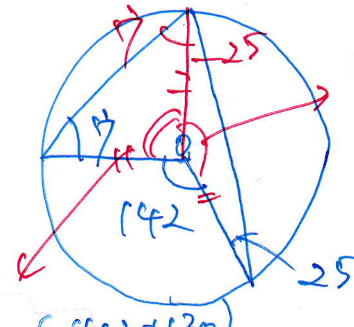
(2) ☆ 円の利用つかう。



$180 - 146 = 34$

$34 \div 2 = 17°$

(3) 円の利用つかう



$180 - 25 \times 2$
$= 130°$

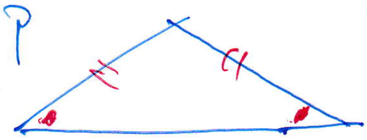
$360 - (142 + 130)$
$= 360 - 272$
$= 88$

$180 - 88$
$= 92$

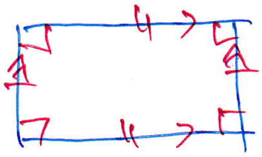
$ウ = 92 \div 2 = 46°$

8

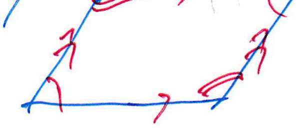
ア



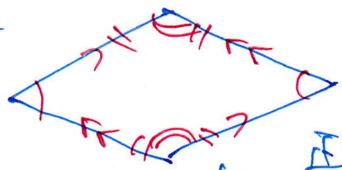
イ



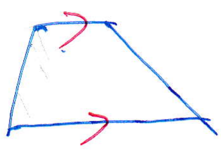
ウ



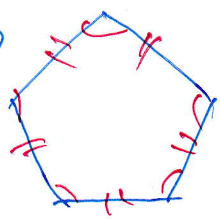
エ



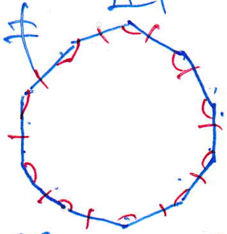
オ



カ

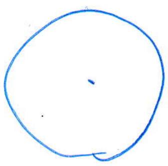


キ 正十



ク 正十七

ケ



(1) 線対称(鏡) アイエカキクケ

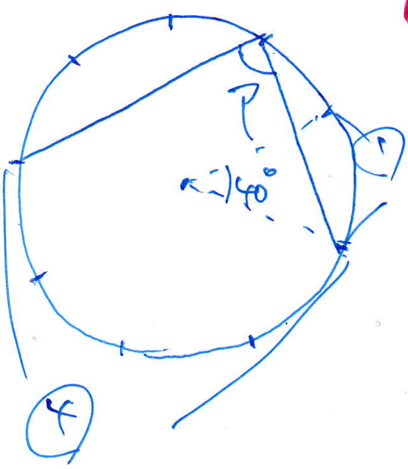
(2) 点対称(180°回転) イウエキケ

9

★等分点の問題 → 中心角1つ分をまず求める。

どこでもよい

$360 \div 9 = 40°$



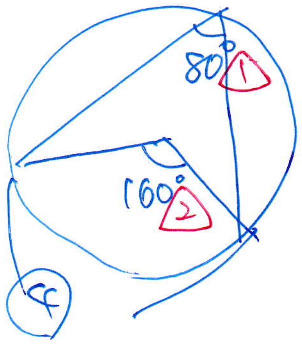
★弧の長さが等しいとき、

中心角：円周角＝2：1

①の中心角40°

④の中心角 $40 \times 4 = 160°$

④の円周角 $160 \div 2 = 80°$ ア



10 (1) 対角線の本数の公式

N角形 → $\dfrac{N \times (N-3)}{2}$ 本

1つの頂点から引ける対角線の本数。

頂点の数

その点と、となりの2点の計3点へは対角線が引けない

全ての対角線を2回カウントしているので(ダブル) 1回に戻すための÷2(シングル)

$\dfrac{\cancel{8}^{4} \times (8-3)^{5}}{\cancel{2}_{1}}$

$= 20$本

(3) 外角から攻めると。

$360 \div 10 = 36$

$180 - 36 = 144°$

★(2) 外角から攻めた方が早いこともある。

N角形の外角の和＝$\boxed{360°}$より。

$360 \div 15 = 24°$…1つの外角（※正N角形のとき）

$180 - 24 = 156°$

$156 \times 15 = 2340°$

普通にいくと。

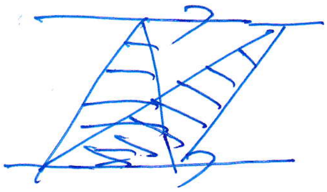
三角形の個数

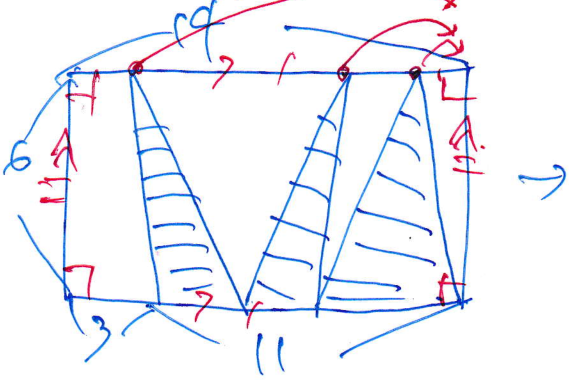
N角形の内角の和＝$\boxed{180 \times (N-2)}$

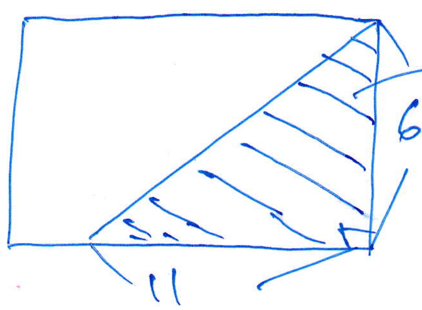
$180 \times (15-2)$

$= 180 \times 13 = 2340°$

[1] (1) 等積変形 その①



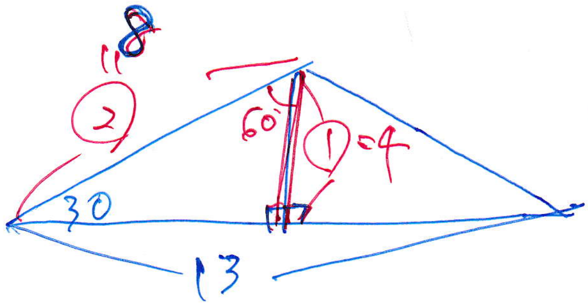




$11\times\cancel{6}^{3}\times\frac{1}{\cancel{2}}$

$=33cm^2$

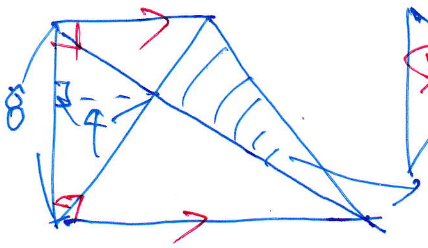
(2) 30°は 30°·60°·90°の三角定規 ①:②のサイン



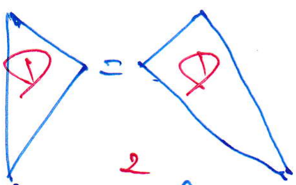
$13\times\cancel{4}^{2}\times\frac{1}{\cancel{2}}=26cm^2$

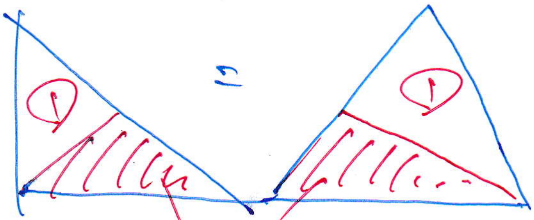
[2] 等積変形 その② 残り同士が等しい面積

(1)



$8\times\cancel{4}^{2}\times\frac{1}{\cancel{2}}=16cm^2$

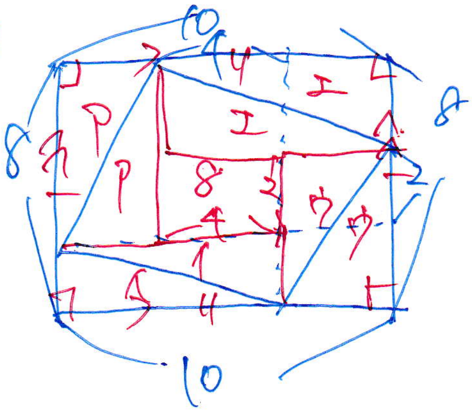




共通部分を引いた
残り同士が等しい

(2)

ダブリ



全 $8\times10=80$

$(ア+イ+ウ+エ)\times2=80-8$

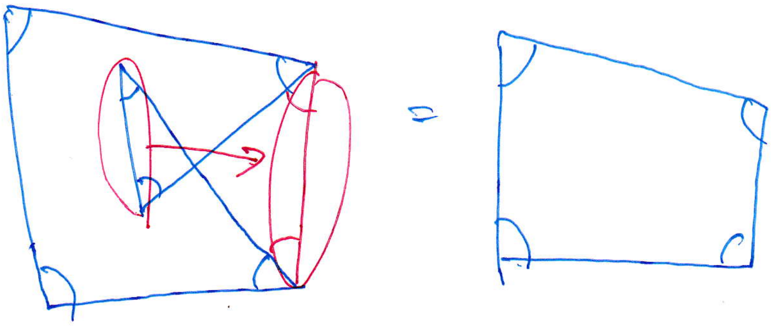
$(ア+イ+ウ+エ)\times2=72$

$ア+イ+ウ+エ=36$

内側の四角形 $=36+8$

$=44cm^2$

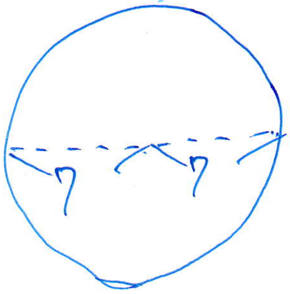
13



$= 360°$

14

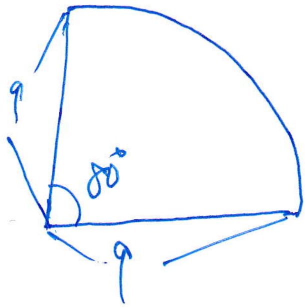
(1)



円周 $= 14 \times 3.14 = 43.96$ cm

円の面積 $= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86$ cm²

(2)



弧 $= \cancel{18}^{2} \times 3.14 \times \dfrac{\cancel{80}^{2}}{\cancel{360}_{\cancel{9}\,1}}$

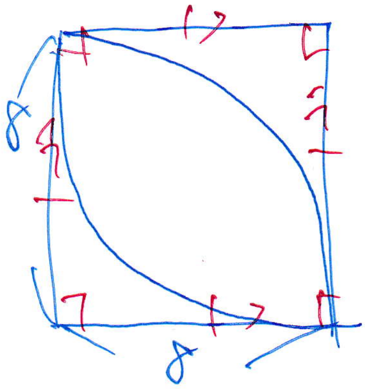
$= 4 \times 3.14 = 12.56$ cm

おうぎ形の面積 $= 9 \times \cancel{9}^{1} \times 3.14 \times \dfrac{2}{\cancel{9}_{1}}$

$= 18 \times 3.14$

$= 56.52$ cm²

15 ラグビーボール



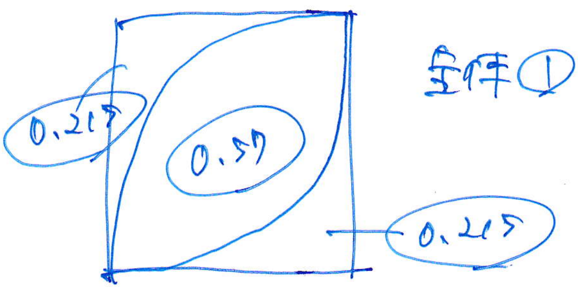
★早い解法 = 正方形の0.57倍

$= 8 \times 8 \times 0.57$

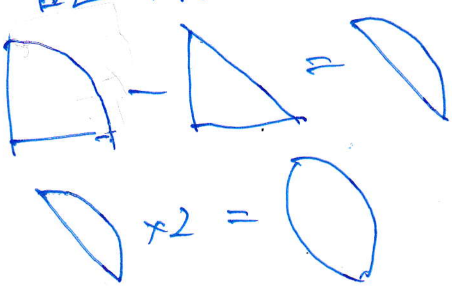
$= 36.48$ cm²

★かくにん

正方形の0.215倍



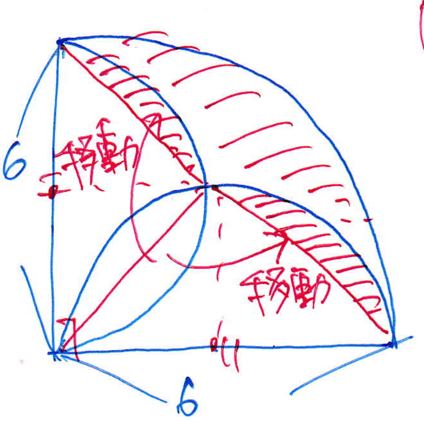
普通の解法.



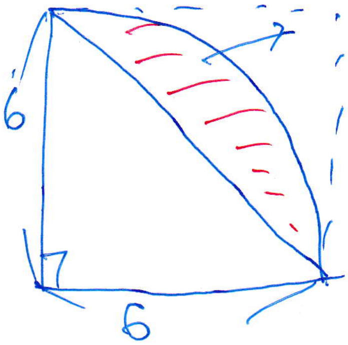
16

円の利用

(2)



=



★ 早い方法

ラグビーの半分だから.

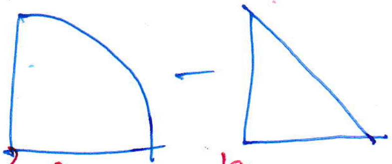
正方形の 0.285倍

36×0.285

$=10.26cm^2$

普通の方法.

こちらも大事.



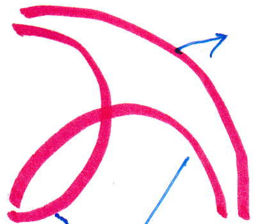
$=\cancel{6}^{3}\times\cancel{6}^{3}\times3.14\times\frac{\cancel{90}^{1}}{\cancel{360}_{4}}-6\times\cancel{6}^{3}\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$=3.14\times9-18$

$=28.26-18$

$=10.26cm^2$

(1)は. 弧3つ.



$\cancel{12}^{3}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{4}_{1}}$

合わせ円に.

6×3.14

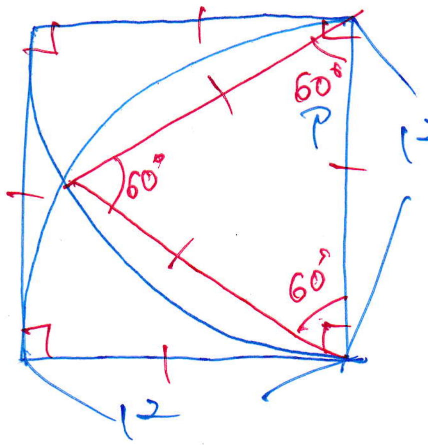
まとめて. $3.14\times(6+3)$

$=3.14\times9$

$=28.26cm$

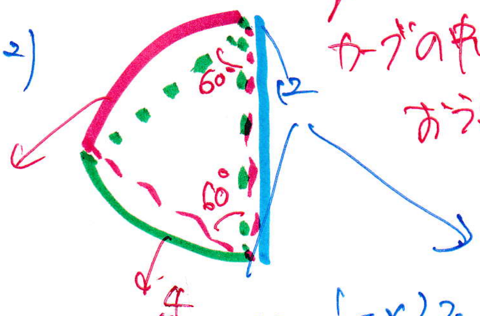
17

特定の図形　円の利用



(1) ア=60°

(2)



カーブの中心を毎回さがして

おうぎ形!!

直線

$\cancel{24}^{4}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{6}_{1}}\times2$ +12

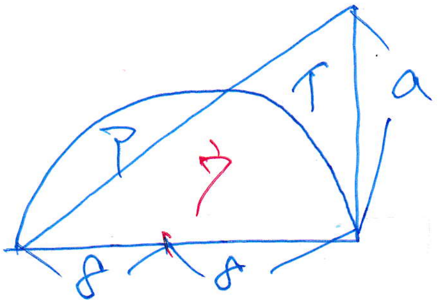
$=3.14\times8+12$

$=25.12+12$

$=37.12cm$

18 共通面積を加えて考えるタイプ

(1) アとイの面積、どちらが大きいか
まだ分からないので、
ア+ウ と イ+ウ をまずもとめる。



(1) a=10のとき。

ア+ウの半円

$8\times\cancel{8}^{4}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$=32\times3.14$

$=100.48$

$>$

イ+ウの三角形

$\cancel{16}^{8}\times10\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$=80$

差 $=100.48-80$

$=20.48\text{cm}^2$ //

(2) ア+ウ=イ+ウより。

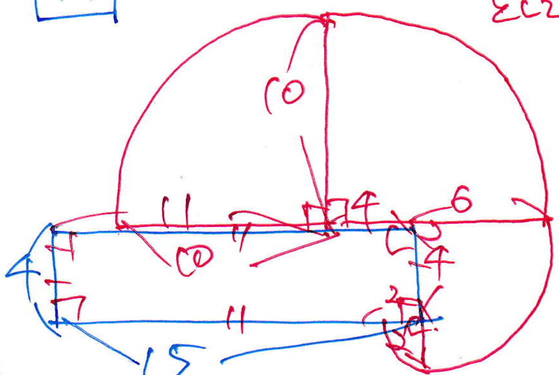
$100.48=\cancel{16}^{8}\times a\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$\frac{100.48}{8}=a$

$a=100.48\div8$

$=12.56\text{cm}$ //

19 辺に沿うように10cmを半径として円をつくる。



数のかきこみする。

$10\times\cancel{10}^{5}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}$

$+\cancel{6}^{3}\times\cancel{6}^{3}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{4}_{1}}$

$+\cancel{2}^{1}\times\cancel{2}^{1}\times3.14\times\frac{1}{\cancel{4}_{1}}$

$=3.14\times(50+9+1)$

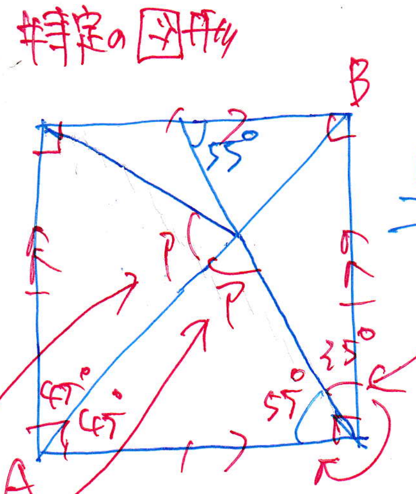
$=3.14\times60$

$=188.4\text{cm}^2$ //

20 特定の図形

$55+90=145$

$180-145=35$



ア $=180-(45+55)$

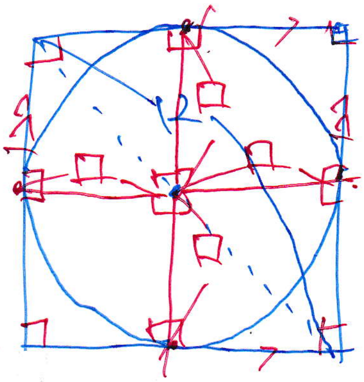
$=180-100$

$=80°$ //

ABで鏡

対称性をつかいます。
気づきづらいもんだいです。

21



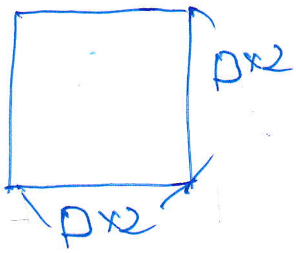
(1) ひし形の公式で求める。

$12\times\cancel{12}^{6}\times\frac{1}{\cancel{2}} = 72\,cm^2$ //

円の半径と、

☆ 半径の□おき

→ 正方形の1辺は□×2とあらわせるので



(2) $\square\times\cancel{2}\times\square\times\cancel{2} = \cancel{72}\ \cancel{36}\ 18$

$\square\times\square = 18$

円の面積 $= \square\times\square\times 3.14$

$= 18\times 3.14$

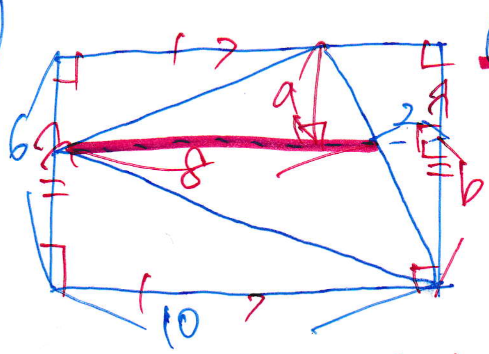
$= 56.52\,cm^2$ //

22

(1) 対角線が90°に交わっているので

$\cancel{12}^{6}\times 7\times\frac{1}{\cancel{2}} = 42\,cm^2$ //

(2)

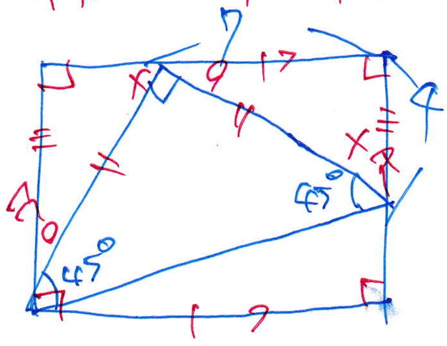


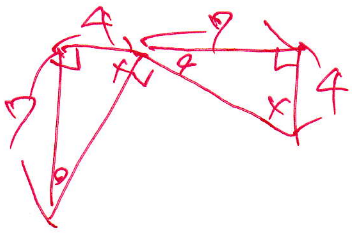
底辺が等しい三角形は、高さをまとめて計算できる。

$a+b=6$

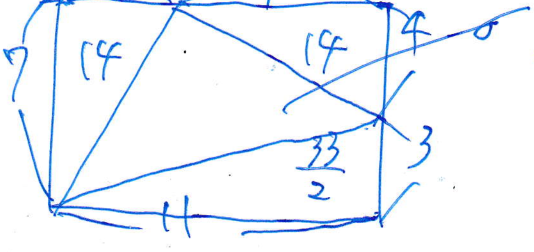
$8\times\cancel{6}^{3}\times\frac{1}{\cancel{2}} = 24\,cm^2$ //

(3) 特定の図形 角度の記号おき → 合同





全体 $7\times 11=77$

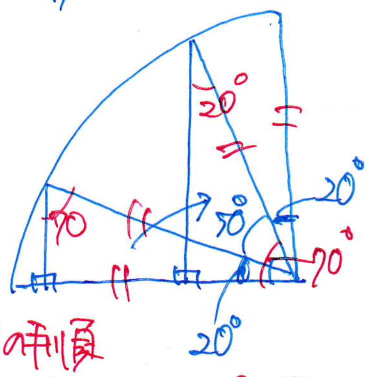


$77-(14\times 2+16.5)$

$=77-44.5$

$=32.5\,cm^2$ //

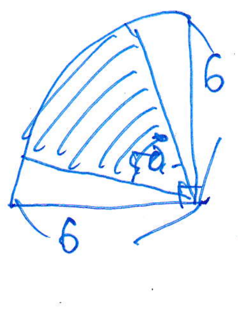
(4)



円の半径

角度かきこみ → 合同

→ 面積移動 → おうぎ形



$\cancel{6}\times\cancel{6}\times 3.14\times\frac{\cancel{50}}{\cancel{360}}$

$=3.14\times 5$

$=15.7\,cm^2$ //