

第3回

平面図形(1)

基本のチェック ※円周率は3.14とします。

□□① 正八角形の1つの内角の大きさは□□度です。また、正八角形には対角線を□□本引くことができます。

1つの外角の大きさ $360 \div 8 = 45^\circ$ より
 1つの内角の大きさ $180 - 45 = 135^\circ$

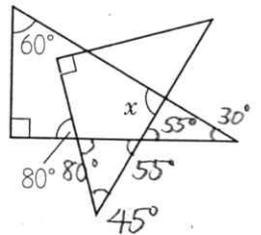
対角線の本数 $(8-3) \times 8 \times \frac{1}{2}$
 $= 5 \times 8 \times \frac{1}{2}$
 $= 20$ 20本

□□② 右の図は、1組の三角定規です。角xの大きさは□□度です。

外角の定理より

$x = 55 + 30$

$x = 85^\circ$



□□③ 右の図で、点Oは円の中心です。角xの大きさは□□度です。

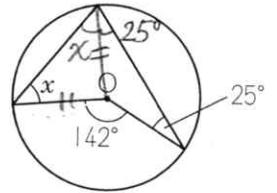
ブーメランより

$x \times 2 + 25 \times 2 = 142$

$x \times 2 + 50 = 142$

$x \times 2 = 92$

$x \times 1 = 46$ 46度



□□④ 右の図で、 $AB = BD = BC$ です。また、ACは角BCDの大きさを2等分しています。図の角xの大きさは□□度です。

$\triangle BCD$ は二等辺三角形

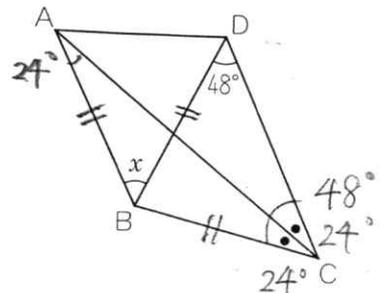
\downarrow
 角DBC = $180 - 96$
 $= 84^\circ$

$\triangle ABC$ も二等辺三角形

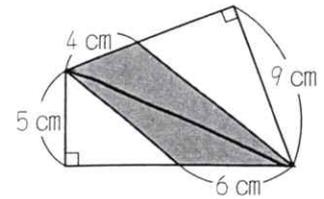
\downarrow
 角ABC = $180 - 48$
 $= 132^\circ$

$x = 132 - 84$

$x = 48$ 48度



□□5 右の図の、かげをつけた部分の面積は cm²です。



↓
2つの三角形に分割する

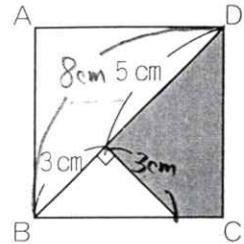
$$3 \times 5 \times \frac{1}{2} + 2 \times 9 \times \frac{1}{2}$$

$$= 15 + 18$$

$$= 33$$

33 cm²

□□6 右の図の四角形 ABCD は正方形です。



- ① 正方形の面積は cm²です。
 ② かげをつけた部分の面積は cm²です。

① 正方形の面積

$$= \text{対角線} \times \text{対角線} \times \frac{1}{2}$$

$$= 8 \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$= 32 \text{ cm}^2$$

② かげをつけた部分の面積

$$= \triangle - \triangle$$

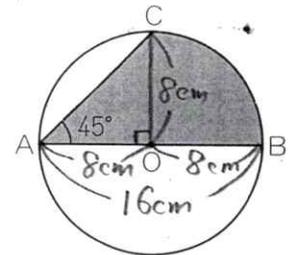
$$= 32 \times \frac{1}{2} - 3 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$= 16 - 4.5$$

$$= 11.5$$

11.5 cm²

□□7 右の図は、直径 16cm の円で、O は円の中心です。かげをつけた部分の面積は cm²です。



かげをつけた部分の面積

$$= \triangle + \text{扇形}$$

$$= 8 \times 8 \times \frac{1}{2} + 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

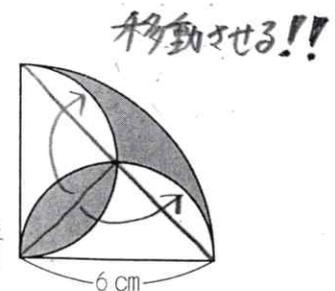
$$= 32 + 16 \times 3.14$$

$$= 32 + 50.24 = 82.24$$

82.24 cm²

□□8 右の図は、四分円と半円を 2 個組み合わせたものです。

- ① かげをつけた部分のまわりの長さの合計は cm です。
 ② かげをつけた部分の面積の合計は cm² です。



① かげをつけた部分のまわりの長さ

$$= \text{弧} + \text{弧} + \text{線}$$

$$= 6 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \times 2 + 12 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 6 \times 3.14 + 3 \times 3.14$$

$$= 9 \times 3.14$$

$$= 28.26$$

28.26 cm

② かげをつけた部分の面積

$$= \text{扇形} - \text{扇形}$$

$$= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2}$$

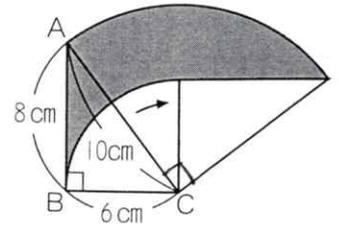
$$= 28.26 - 18$$

$$= 10.26$$

10.26 cm²

□□9 右の図のように、直角三角形ABCを、頂点Cを中心にして矢印の方向に90度回転させました。

- ① 頂点Aが動いたあとの線の長さは cmです。
- ② 辺ABが動いたあとの図形の面積は cm²です。



$$\begin{aligned} \textcircled{1} & 20 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\ & = 15.7 \\ & \underline{15.7 \text{ cm}} \end{aligned}$$

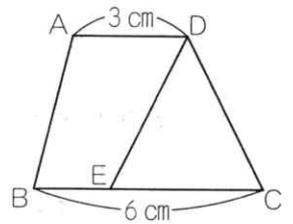
$$\begin{aligned} \textcircled{2} & \text{辺ABが動いたあとの図形の面積} \\ & = \text{かげをつけた部分の面積} \\ & = \text{扇形} + \text{扇形} - \text{正方形} - \text{扇形} \\ & = \text{扇形} - \text{正方形} \\ & = 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\ & = 25 \times 3.14 - 9 \times 3.14 \\ & = 16 \times 3.14 \\ & = 50.24 \\ & \underline{50.24 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

□□10 右の図の四角形ABCDで、ADとBCは平行で、DEで面積を二等分しています。BE:EC = : です。

$$(3+6) \div 2 = 4.5 \text{ より}$$

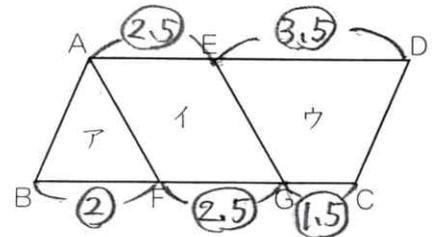
$$\begin{aligned} \underline{EC} &= 4.5 \text{ cm} \\ BE &= 6 - 4.5 \\ \underline{BE} &= 1.5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BE:EC &= 1.5:4.5 \\ &= 1:3 \end{aligned}$$



□□11 右の図の四角形ABCDは平行四辺形で、平行な2本の直線AF, EGで分けたところ、ア, イ, ウの面積の比が2:5:5になりました。

- ① AE:ED = : です。
- ② ADの長さが18cmとき、GCの長さは cmです。

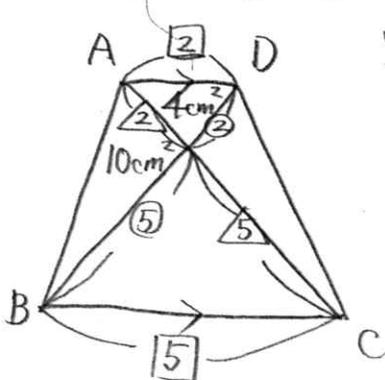


$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \text{面積比} \\ & (a \times \frac{1}{2}) : b : (c+d) \times \frac{1}{2} \\ & = a : (b \times 2) : (c+d) \end{aligned}$$

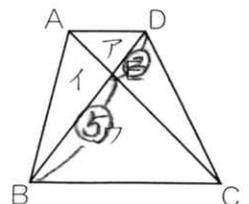
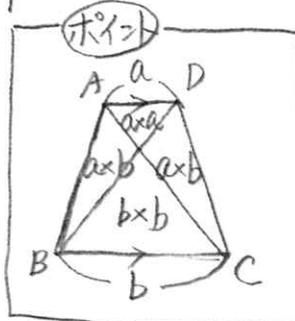
$$\begin{aligned} \textcircled{1} & AE:ED \\ & = 2.5:3.5 \\ & = 5:7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} & AD = 6 = 18 \text{ cm} \\ & \textcircled{1} = 3 \text{ cm} \\ & \downarrow \\ & GC = 1.5 = 4.5 \text{ cm} \end{aligned}$$

□□12 右の図の四角形ABCDで、ADとBCが平行です。アの面積が4cm²、イの面積が10cm²のとき、ウの面積は cm²です。

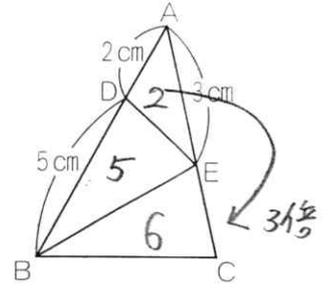


$$\text{ウ} = 10 \times \frac{5}{2} = 25 \quad \underline{25 \text{ cm}^2}$$



□□13 右の図で、三角形ADEと三角形EBCの面積の比は1:3です。

- ① ECの長さは cmです。
- ② 三角形BEDの面積は三角形ABCの面積の 倍です。



① $\triangle ADE \sim \triangle BCE \Rightarrow AE = EC$

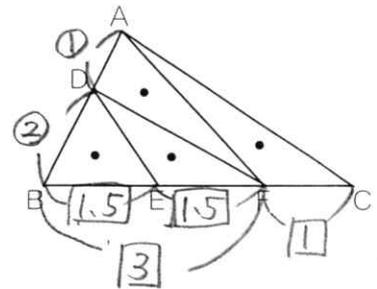
$$EC = 3 \times \frac{6}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$$

② $\frac{5}{13}$
(右図参照)

$2\frac{4}{7}$ cm

□□14 三角形ABCを右の図のように、3本の直線で面積を4等分しました。

- ① AD : DB = : です。
- ② EF : FC = : です。

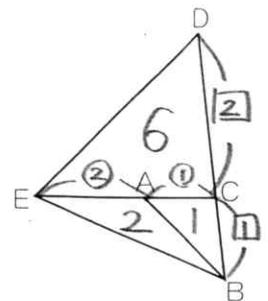


① $AD : DB = 1 : 2$

② $EF : FC = 1.5 : 1 = 3 : 2$

□□15 三角形ABCの辺BCとCAを、右の図のように、それぞれ3倍にのばして、三角形DEBを作ります。

- ① 三角形DECの面積は、三角形ABCの面積の 倍です。
- ② 三角形DEBの面積は、三角形ABCの面積の 倍です。



① 6 倍 ② 9 倍

(右図参照)