

2020年度 浅野中学校(問題)

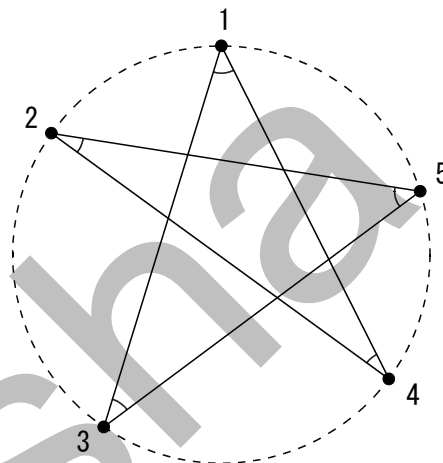
- 5 円周上に書かれた点を順に結んでできるほしがたの多角形について、次の問いに答えなさい。

- (1) [図 12] のように、円周上に異なる 5 個の点 1, 2, 3, 4, 5 を反時計回りに取り、 $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ と点 1 から反時計まわりに、2 つ先の点を順に結んでできる星形の多角形を $\frac{5}{2}$ 角形とよぶこと

にします。[図 12] のような $\frac{5}{2}$ 角形

の印のついた角の和を $\left\{ \frac{5}{2} \right\}$ と書く

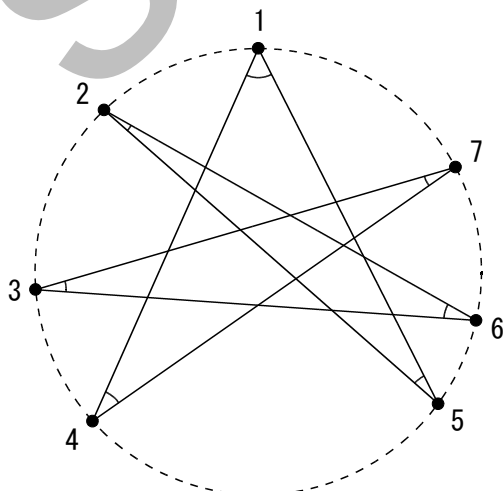
ことにするとき、 $\left\{ \frac{5}{2} \right\}$ を求めなさい。



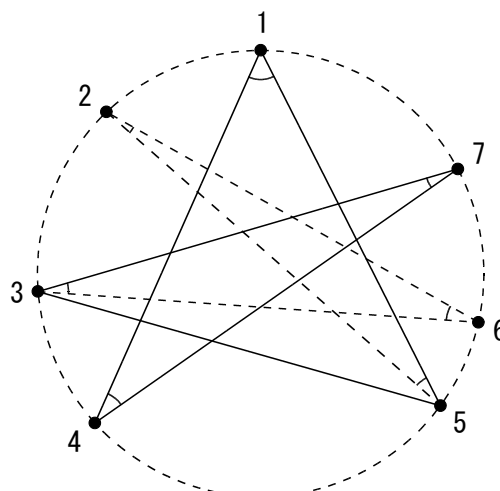
[図12]

- (2) (1)と同じように、円周上に異なる X 個の点 1, 2, 3, $\dots$, X を反時計まわりに取り、点 1 から反時計まわりに、 Y 個先の点を順にすべての点を結んで星形の多角形ができるとき、できる星形の多角形を $\frac{X}{Y}$ 角形とよぶことにします。また、 $\frac{X}{Y}$ 角形の角の和を $\left\{ \frac{X}{Y} \right\}$ と表すことにします。

[図 13] のような $\frac{7}{3}$ 角形の印のついた角の和 $\left\{ \frac{7}{3} \right\}$ を求めるために、[図 14] のように、点 3 と点 5 を結んでみます。すると、 $\left\{ \frac{7}{3} \right\} = \left\{ \frac{5}{\text{ア}} \right\} = \text{イ}$ 度となることがわかります。 ア 、 イ にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。



[図13]

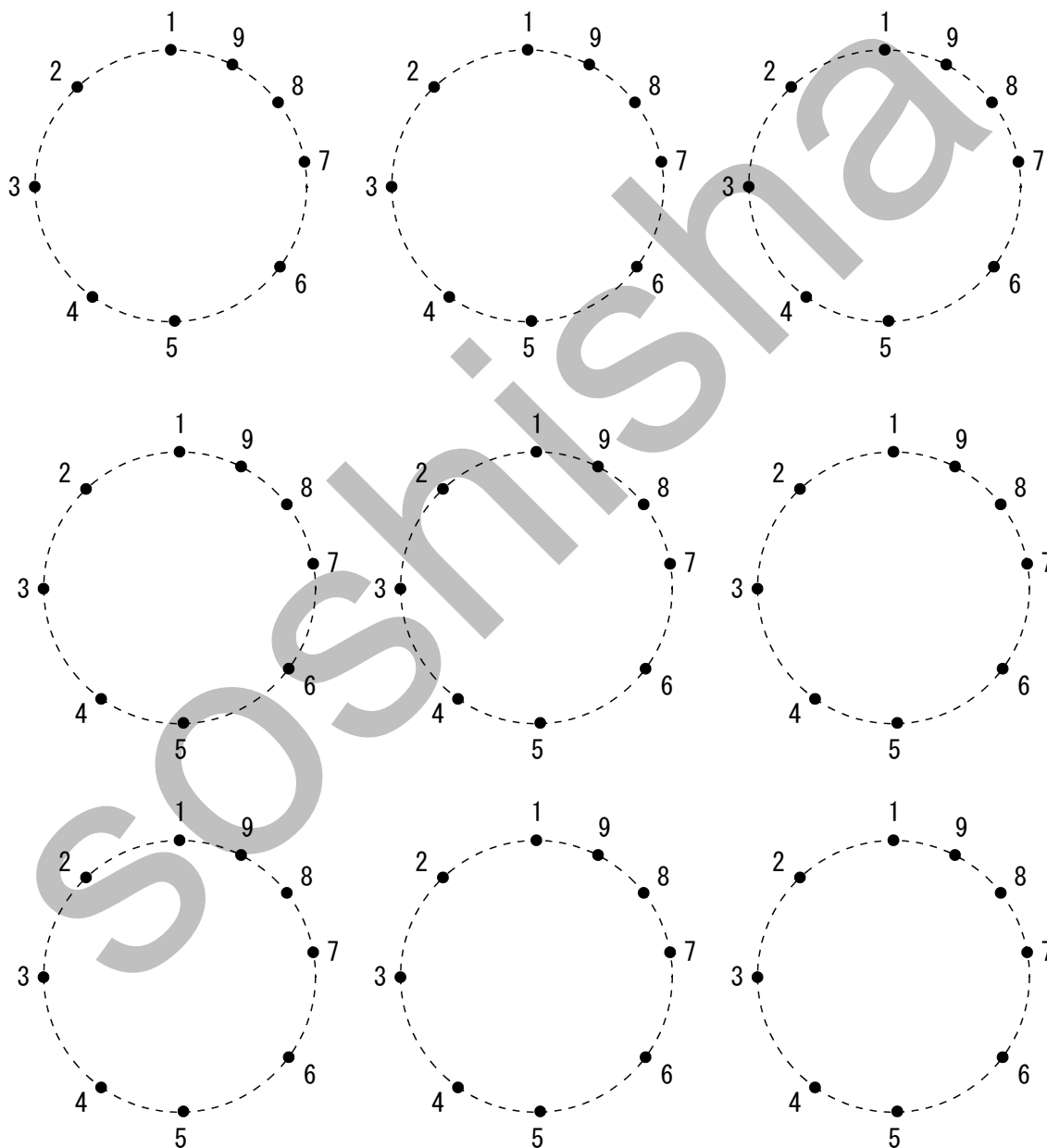


[図14]

(3) $\left\{ \frac{9}{2} \right\}$ を求めなさい。

(4) $\left\{ \frac{9}{\boxed{\text{ウ}}} \right\} = 180$ 度となる数 $\boxed{\text{ウ}}$ をすべて求めなさい。ただし、答えが 2 つ以上になる場合は、「2, 3」のように、答えと答えの間に [,] をつけなさい。

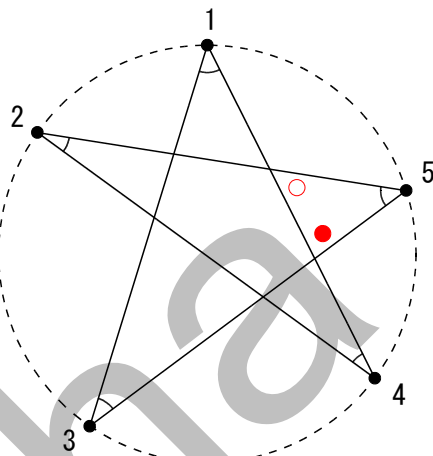
(下書き用)



2020年度 浅野中学校(解説)

5

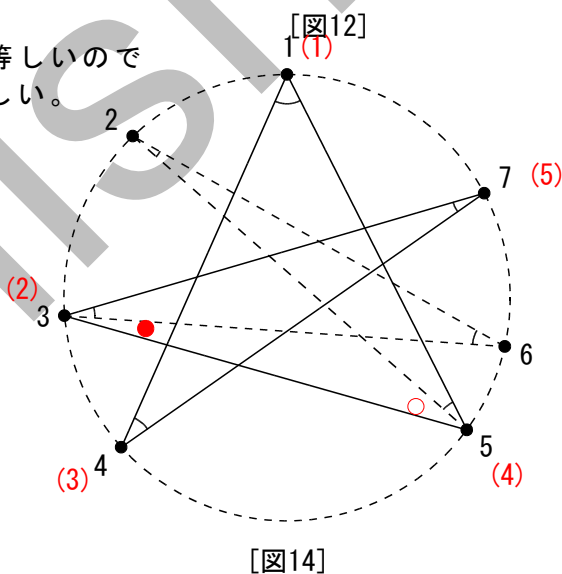
- (1) 右図において、三角形の外角の性質から、
 1の角と3の角の合計は●の角に等しい。
 また、2の角と4の角の合計は○の角に等しい。
 1～5の角の合計は、1つの三角形の
 内角の和に等しいので 180 度。
 よって、 $\left\{\frac{5}{2}\right\} = \underline{180 \text{ 度}}$ です。



- (2) 右図で、等しい弧に対する円周角は等しいので
 2の角は●に等しく、6の角は○に等しい。
 よって、()内の数字から

$$\left\{\frac{7}{3}\right\} = \left\{\frac{5}{2}\right\} = 180 \text{ 度} \cdots \text{ア, イ と}$$

なります。



- (3) 右図のように、 $\frac{9}{2}$ 角形の 9 個の角に

斜線部分の 9 個の三角形の内角の和を
 加えると 1, 2, ..., 9, 1 を順に結んで
 できる 9 角形と内側の赤の太線の 9 角形
 の内角の和になる。

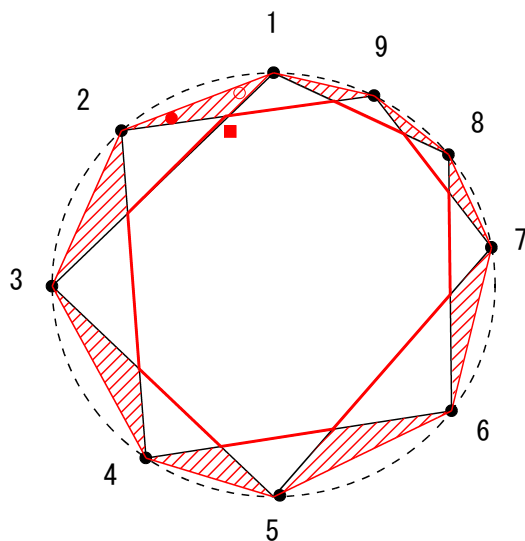
よって、

$$\left\{\frac{9}{2}\right\} + 180 \text{ 度} \times 9 = 180 \text{ 度} \times (9 - 2) \times 2$$

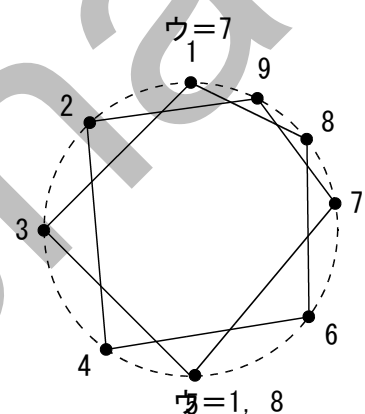
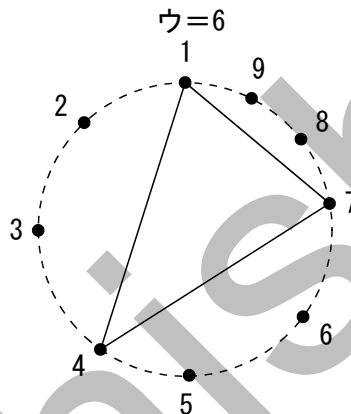
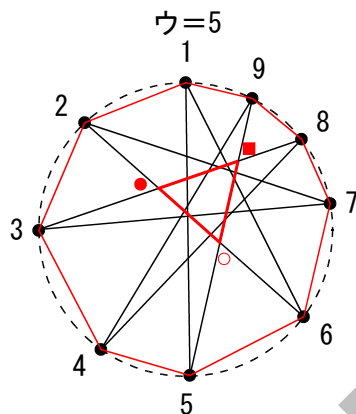
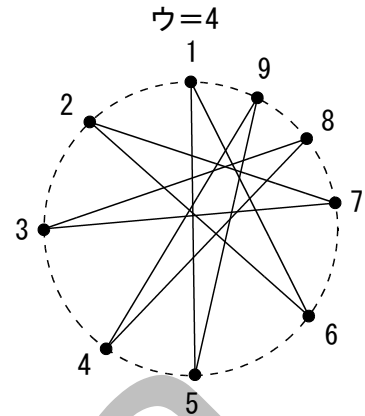
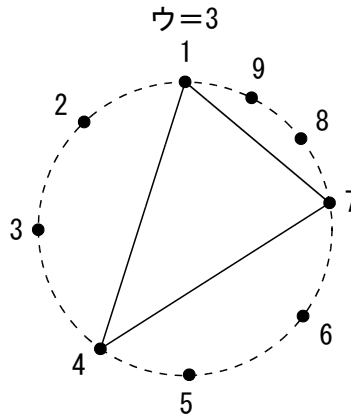
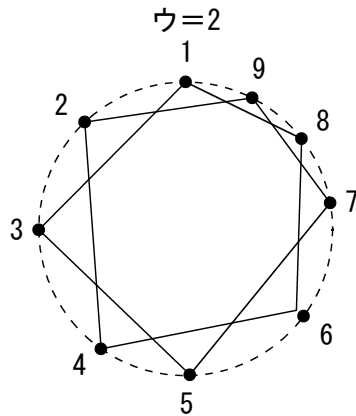
$$= 180 \text{ 度} \times 14 \text{ より,}$$

$$\left\{\frac{9}{2}\right\} = 180 \text{ 度} \times (14 - 9) = 180 \text{ 度} \times 5$$

$$= \underline{900 \text{ 度}} \text{ です。}$$



(4)

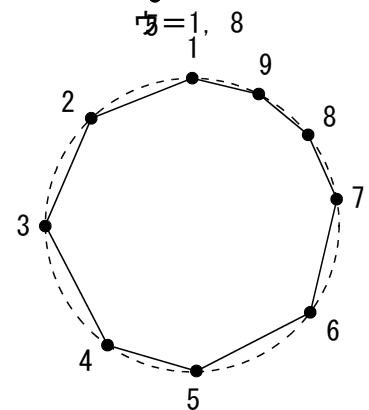


$\frac{9}{ウ}$ 角形はウ=9のとき1つの点になる。

また、ウ=1, 2, ..., 8のときは上または左

のようになる。 $\left\{ \frac{9}{ウ} \right\}$ は

ウ=1, 8のとき $180 \times (9 - 2) = 1260$ 度,
ウ=2, 7のとき 900 度, ウ=3, 6のとき 180 度
となり, 不適当。



また、ウ=4のときとウ=5のとき $\frac{9}{ウ}$ 角形は同じ形になり、

上図で、1, 5, 6の角の和が○, 2, 3, 7の角の和が●, 4, 8, 9の角の和が■になるので、1 ~ 9の角の和は赤線の三角形の内角の和、つまり、180 度になる。よって、 $\left\{ \frac{9}{ウ} \right\} = 180$ 度となるのは ウ=4, 5 のときです。