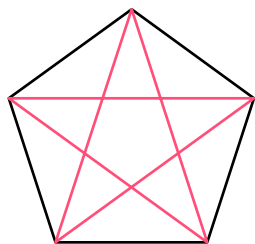
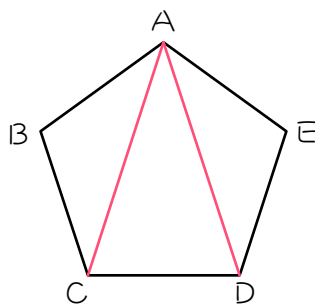


ステップ1 計算で求める

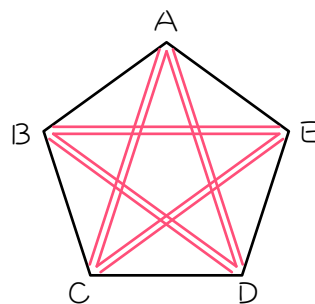
1 図1のように、五角形には5本の対角線があります。この対角線の本数を、計算で求めようと思います。



【図1】



【図2】



【図3】

- (1) 図2のように、頂点Aからは () 本の対角線が引けます。
- (2) (1)と同様に、頂点Bからも、頂点C、D、Eからも () 本の対角線が引けます。
- (3) (1)(2)より、とりあえず全部で、
 () \times () = () 本の対角線が引けます。
- (4) しかしこのままでは、図3のように、対角線の数を2本ずつ数えたことになるので、本当の対角線の数は、
 () \div () = () 本、となります。

(5) (1)について考えます。

① 五角形には頂点が () 個あります。

② 頂点Aからは、頂点A自身と、両どなりの頂点Bと頂点Cの、合計 () 個の頂点には、対角線は引けません。

③ ①②より、頂点Aから対角線が引ける頂点の数は、
() - () = () 個、となります。

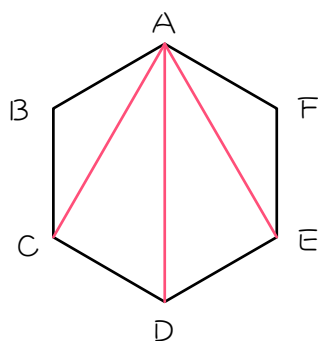
④ ③より、頂点Aから引ける対角線の本数は () 本、となります。

(6) (1)~(5)より、五角形の対角線の本数を1本式で求めると、

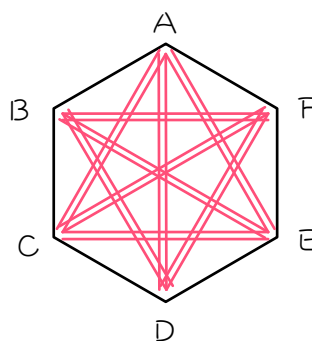
{ () - () } × () ÷ () = () 本
となります。

2

六角形の対角線の本数を、計算で求めようと思います。



【図 1】



【図 2】

- (1) 図 1 のように、頂点 A からは () 本の対角線が引けます。
- (2) (1)と同様に、頂点 B からも、頂点 C、D、E からも () 本の対角線が引けます。
- (3) (1)(2)より、とりあえず全部で、
 () × () = () 本の対角線が引けます。
- (4) しかしこのままでは、図 2 のように、対角線の数を 2 本ずつ数えたこととなるので、本当の対角線の数は、
 () ÷ () = () 本、となります。

(5) (1)について考えます。

- ① 六角形には頂点が () 個あります。
- ② 頂点Aからは、頂点 () 自身と、両どなりの頂点 () と頂点 () の、合計 () 個の頂点には、対角線は引けません。
- ③ ①②より、頂点Aから対角線が引ける頂点の数は、
() - () = () 個、となります。
- ④ ③より、頂点Aから引ける対角線の本数は () 本、となります。

(6) (1)~(5)より、六角形の対角線の本数を1本式で求めると、

$$\{ () - () \} \times () \div () = () \text{本}$$

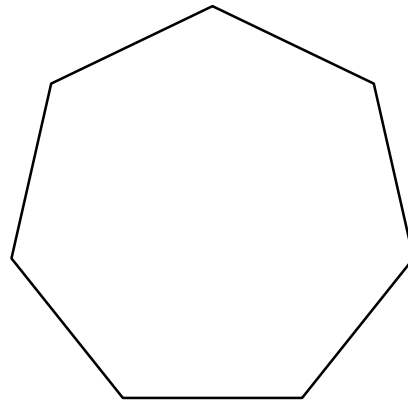
となります。

(7) (6)を参考にして、 \square 角形の対角線の本数を求める公式をつくりなさい。

\square 角形の対角線の本数 =

ステップ2 練習問題

3 七角形について、次の問いに答えなさい。

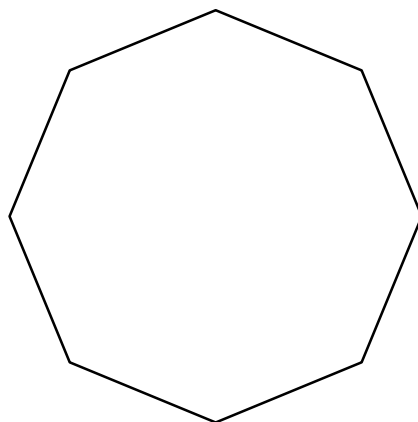


(1) 1つの頂点から何本の対角線が引けますか。

(2) 対角線は全部で何本ありますか。

4

八角形に対角線は全部で何本ありますか。



5

十角形の対角線は全部で何本ありますか。

■ 解答 ■

- 1 (1) 2
 (2) 2
 (3) 2、5、10
 (4) 10、2、5
 (5) ① 5
 ② 3
 ③ 5、3、2
 ④ 2
 (6) 5、3、5、2、5

- 2 (1) 3
 (2) 3
 (3) 3、6、18
 (4) 18、2、9
 (5) ① 6
 ② A、B、F、3
 ③ 6、3、3
 (6) 6、3、6、2、9
 (7) $(\square - 3) \times \square \div 2$

- 3 (1) 4本 (2) 14本

- 4 20本

- 5 35本

■ 解説 ■

- 3 (1) 自分と両どなりの合わせて3個の
 頂点には対角線が引けないから、
 $7 - 3 = \underline{4}$ (本)

- (2) (1)より、全部で対角線は
 $4 \times 7 = 28$ (本)
 しかしこれでは対角線を2本ずつ
 数えることになるので、対角線は、
 $28 \div 2 = \underline{14}$ (本)

- 4 $(8 - 3) \times 8 \div 2 = \underline{20}$ (本)

- 5 $(10 - 3) \times 10 \div 2 = \underline{35}$ (本)