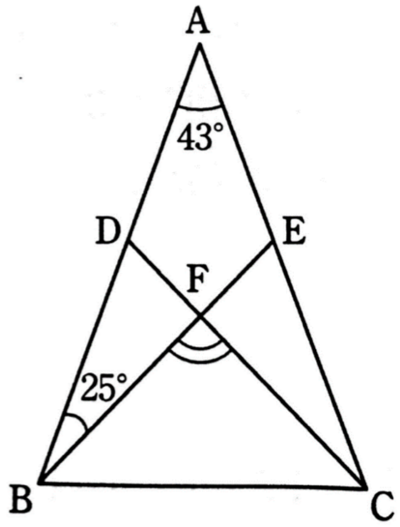
愛知県公立入試問題過去問 【2 年】

教科書4、5章　　「平面図形　（H22～R2　）」

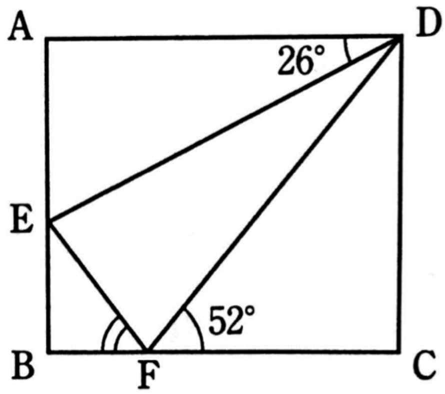
（　　）年（　　）組　氏名（　　　　　　　　　　　）

【22B】 図で、△ABCはAB＝ACの二等辺三角形、D、Eはそれぞれ辺AB、AC上の点で、AD＝AEである。
また、Fは線分DCとEBとの交点である。
∠DAE＝43°、∠DBF＝25°のとき、
∠BFCの大きさを求めなさい。



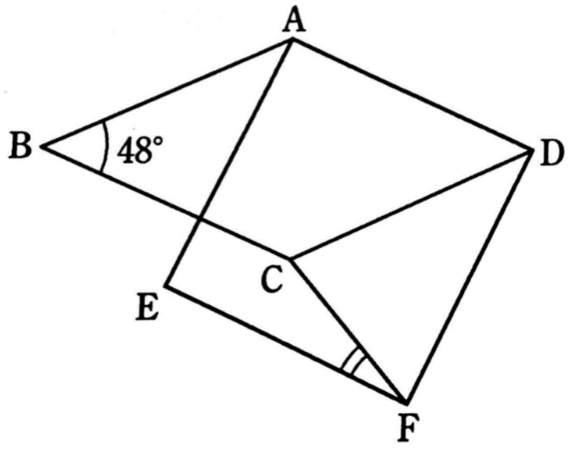
【２３A】　図で、四角形 ABCD は長方形、E、F はそれぞれ辺 AB、BC 上の点で、DE＝DF である。

∠ADE＝２６°、∠DFC＝５２°のとき、∠EFB の大きさを求めなさい。



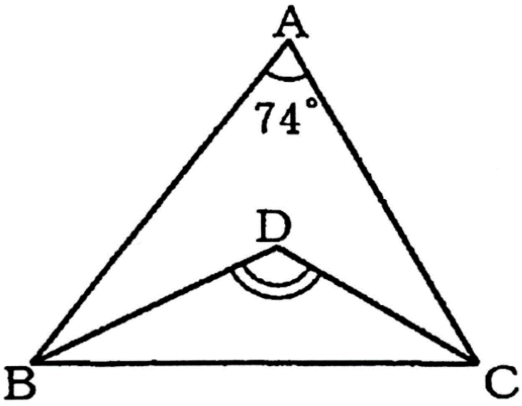
【27A】 図で、四角形 ABCD はひし形、四角形 AEFD は正方形である。

∠ABC＝48°のとき、∠CFE の大きさを求めなさい。

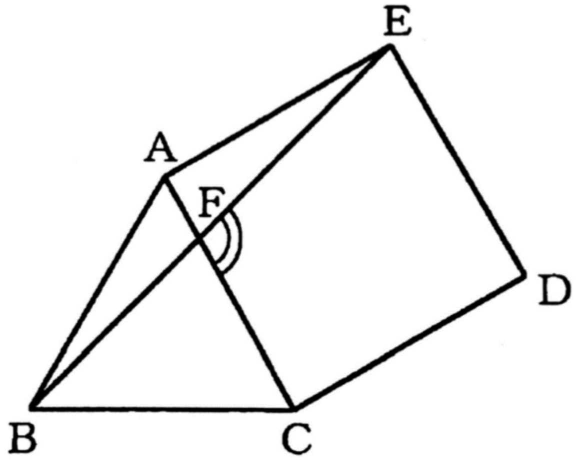


【２８B】　図で、Ｄは△ABCの∠ABCの二等分線と∠ACBの二等分線との交点である。

∠BAC＝７４°のとき、∠BDCの大きさを求めなさい。



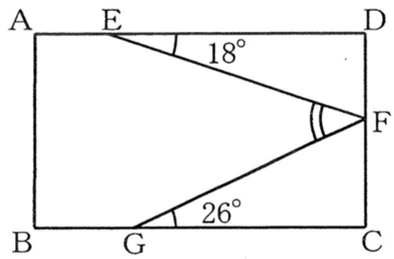
【29A】 図で、△ABC は正三角形、四角形 ACDE は正方形、
F は線分 AC と EB との交点である。このとき、
∠EFC の大きさを求めなさい。



[30A]

(9)　図で，四角形ＡＢＣＤは長方形，Ｅ，Ｆ，Ｇはそれぞれ辺ＡＤ，ＤＣ，ＢＣ上の点である。

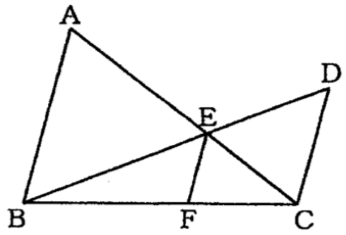
∠ＤＥＦ＝18°，∠ＦＧＣ＝26°のとき，∠ＥＦＧの大きさは何度か，求めなさい。



[31A]

(9)　図で，△ＡＢＣの辺ＡＢと△ＤＢＣの辺ＤＣは平行である。
また，Ｅは辺ＡＣとＤＢとの交点，Ｆは辺ＢＣ上の点で，ＡＢ//ＥＦである。

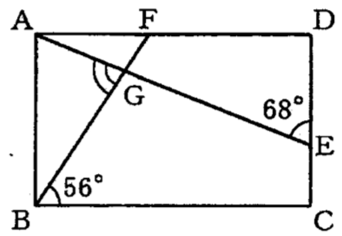
ＡＢ＝６cm，ＤＣ＝４cmのとき，線分ＥＦの長さは何cmか，求めなさい。



[31B]

(1) 図で，四角形ＡＢＣＤは長方形であり，Ｅ，Ｆはそれぞれ辺ＤＣ，ＡＤ上の点である。また，Ｇは線分ＡＥとＦＢとの交点である。

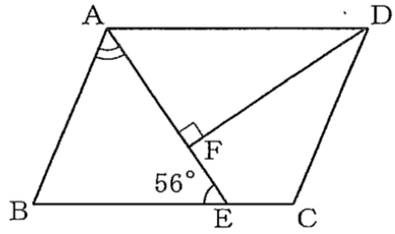
∠ＧＥＤ＝68°，∠ＧＢＣ＝56°のとき，∠ＡＧＢの大きさは何度か，求めなさい。



[R2B]

(1)　図で，四角形ＡＢＣＤは平行四辺形である。Ｅは辺ＢＣ上の点，Ｆは線分ＡＥと∠ＡＤＣの二等分線との交点で，ＡＥ⊥ＤＦである。

∠ＦＥＢ＝56°のとき，∠ＢＡＦの大きさは何度か，求めなさい。



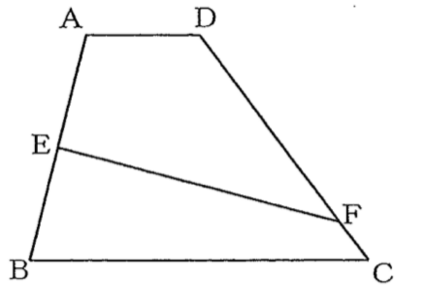
［R2B］

(2)　図で，四角形ＡＢＣＤは，ＡＤ//ＢＣの台形である。Ｅは辺ＡＢの中点，Ｆは辺ＤＣ上の点で，四角形ＡＥＦＤと四角形ＥＢＣＦの周の長さが等しい。

　ＡＤ＝２cm，ＢＣ＝６cm，ＤＣ＝５cm，台形ＡＢＣＤの高さが４cmのとき，次の①，②の問いに答えなさい。

① 1年 2年

①　線分ＤＦの長さは何cmか，求めなさい。

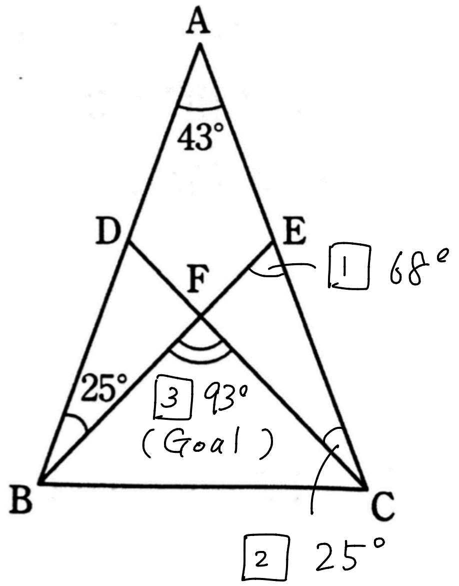


愛知県公立入試問題過去問 【２ 年】

教科書 4.5章　「 平面図形　（H22〜R2 ）」

（　　）年（　　）組　氏名（　　　　　　　　　　）

【22B】 図で、△ABC は AB＝AC の二等辺三角形、①
D、E はそれぞれ辺 AB、AC 上の点で、AD＝AE である。②
また、F は線分 DC と EB との交点である。
③ ∠DAE＝43°、∠DBF＝25° のとき、④
∠BFC の大きさを求めなさい。



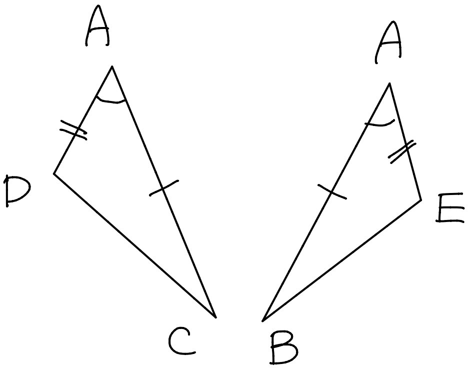
$\boxed{1}$ △ABE の外角の性質より
∠BAE ＋ ∠ABE ＝ ∠BEC ＝ 68°

$\boxed{2}$ ①，② より △ABE ≡ △ACD となり，
∠ACD ＝ 25°　　└ (※)

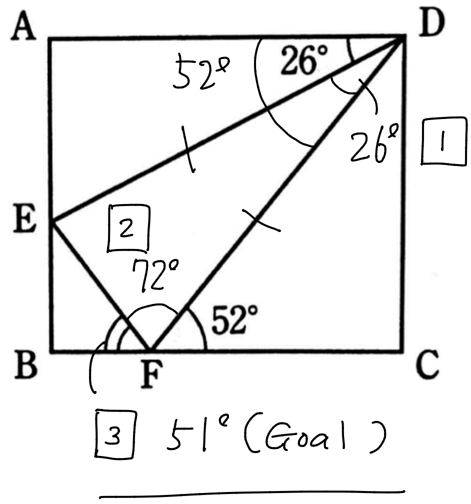
$\boxed{3}$ よって △FEC の外角の性質より
∠BFC ＝ ∠FEC ＋ ∠ECF
　　＝ 68° ＋ 25° ＝ 93° //

(※) △ABE ≡ △ACD の理由
AD ＝ AE　(②)
∠DAC ＝ ∠EAB（共通）
AC ＝ AB　(①)

2組の辺とその間の角が
それぞれ等しいので…。



【23A】 図で、四角形ABCDは長方形、E、Fはそれぞれ辺AB、BC上の点で、DE＝DFである。①
③ ∠ADE＝26°、∠DFC＝52°②のとき、
∠EFBの大きさを求めなさい。④



$\boxed{1}$ ①より AD∥BC となり
錯角が等しいので
$\angle ADF = \angle DFC = 52°$
$\therefore \angle EDF = \angle ADF - \angle ADE$
$= 52° - 26° = 26°$

$\boxed{2}$ ②より △DEF は二等辺三角形であり、
頂角 $\angle EDF = 26°$ なので 2つの底角
$\angle DEF$ と $\angle DFE$ は等しくなる。
△DEF の内角の和は 180° なので

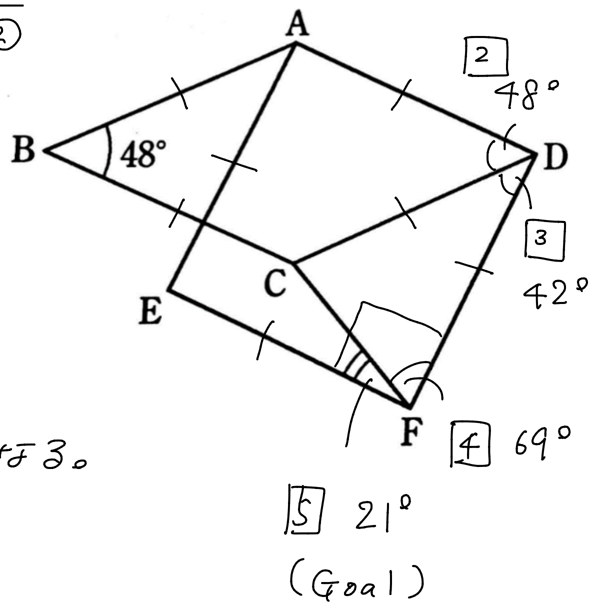
$$\angle DEF = \frac{180-26}{2} = 77° = \angle DFE$$

$\boxed{3}$ 以上より $\angle EFB + \angle DFE + \angle DFC$ = 一直線 180°
$\angle EFB + 77° + 52° = 180°$
$\angle EFB = 51°$ //

Point

「長方形」から生まれる情報
- 向かいあう辺が平行 ⟶ 錯角・対頂角が等しい
- 角が 90° が使える。

【27A】 図で、四角形 ABCD はひし形、四角形 AEFD は正方形である。
∠ABC＝48° のとき、∠CFE の大きさを求めなさい。



$\boxed{1}$ ① より AB = BC = CD = DA

② より DA = AE = EF = FD

よって CF を除く全ての辺が等しくなる。

$\boxed{2}$ ひし形 は 平行四辺形 の 性質

2組の向かいあう角が それぞれ等しいので

∠ABC = 48° = ∠ADC

Point

気づかないと進めないポイントは $\boxed{1}$ → $\boxed{3}$ の流れ。

$\boxed{3}$ ② より □AEFD の 4つの角 は 全て 90°

なので ∠CDF = ∠ADF − ∠ADC

= 90° − 48° = 42°

$\boxed{4}$ $\boxed{1}$ より CD = DF なので

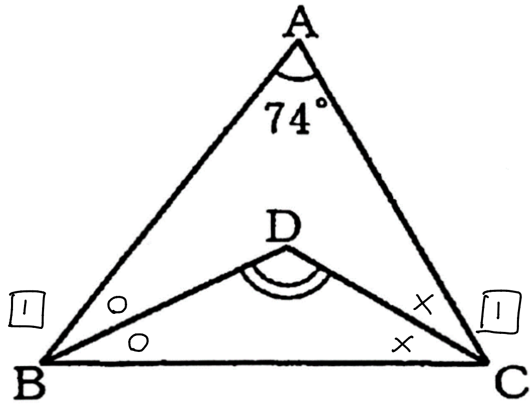
△CDF は 頂角 42° の 二等辺三角形 となる。

2つの底角 ∠DCF = ∠DFC = $\frac{180-42}{2}$ = 69°

$\boxed{5}$ ∠CFE = ∠EFD − ∠CFD

= 90° − 69° = 21° //

【28B】 図で、Dは△ABCの∠ABCの二等分線と∠ACBの二等分線との交点である。
∠BAC＝74°のとき、∠BDCの大きさを求めなさい。



$\boxed{1}$ ①より ∠ABD ＝ ∠DBC
②より ∠ACD ＝ ∠DCB
を図に示す。

$\boxed{2}$ 三角形の内角の和が180°なので、次の2つがいえる。

- △ABCで
  2○ ＋ 2× ＋ 74° ＝ 180°
- △DBCで
  ○ ＋ × ＋ ∠BDC ＝ 180°

- 角の大きさが等しい記号は○や×を用いています。
- ○2つ分を式で表すときは 2○ ＝ 2×○ で表しています。

$\boxed{3}$ 2つの式から∠BDCの大きさを求める。

2○ ＋ 2× ＋ 74° ＝ 180°

両辺÷2

○ ＋ × ＋ 37° ＝ 90°

○ ＋ × ＝ 53°

代入

代入すると

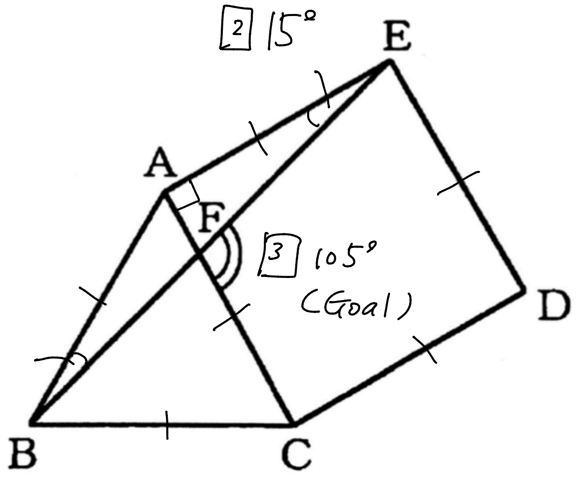
53° ＋ ∠BDC ＝ 180°

∠BDC ＝ 127°

Point

記号や文字にすることで「式」を作って解くことができる。

【29A】 図で、△ABCは正三角形、四角形ACDEは正方形、
Fは線分ACとEBとの交点である。このとき、
∠EFCの大きさを求めなさい。



1 ①より AB = BC = CA
②より CA = CD = ED = AE
よって BEを除く辺の長さすべてが等しくなる。

2 1より △ABEは AB = AEの二等辺三角形になり，
∠BAC = 60°（正三角形）
∠CAE = 90°（正方形）より，
2つの底角 ∠ABE = ∠AEF = $\frac{180-150}{2}$ = 15°

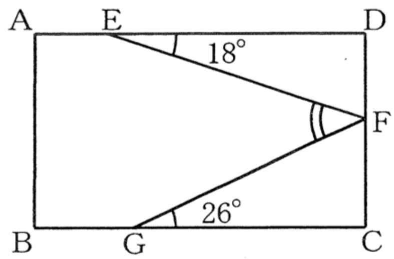
3 △AEFで外角の性質より
∠EFC = ∠FAE + ∠AEF
= 90° + 15°
= 105°

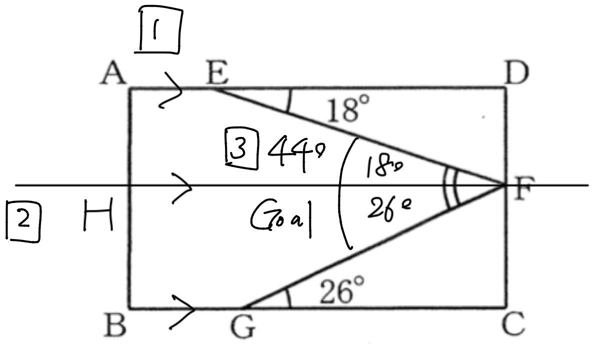
Point
長さが等しい辺から
二等辺三角形を
見つける。

[30A]

(9) 図で，四角形ＡＢＣＤは長方形，Ｅ，Ｆ，Ｇはそれぞれ辺ＡＤ，ＤＣ，ＢＣ上の点である。

∠ＤＥＦ＝18°，∠ＦＧＣ＝26°のとき，∠ＥＦＧの大きさは何度か，求めなさい。





1 □ABCDは長方形なので平行四辺形の仲間であり AB//DC, AD//BC。

2 Fを通りADに平行な線を引き，ABとの交点をHとすると，

- ∠DEF＝∠EFH＝18°（AD//HFの錯角）
- ∠FGC＝∠HFG＝26°（HF//BCの錯角）

3 よって ∠EFG＝∠EFH＋∠HFG

＝18°＋26° ＝$\underline{44°}$ //

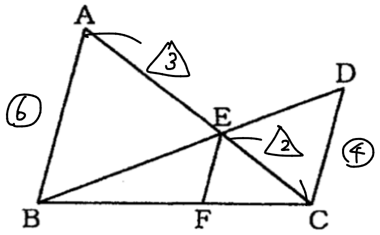
Point

平行線とジグザグ線の組み合わせは（今回は長方形）平行線を用いると錯角が等しいことで話が進む。

[31A]

(9)　図で，△ＡＢＣの辺ＡＢと△ＤＢＣの辺ＤＣは平行である。
また，Ｅは辺ＡＣとＤＢとの交点，Ｆは辺ＢＣ上の点で，
ＡＢ//ＥＦである。

ＡＢ＝６cm，ＤＣ＝４cmのとき，線分ＥＦの長さは何cmか，
求めなさい。



$\boxed{1}$ △ABE∽△CDE において

AB : CD = 6 : 4 なので

AE : CE = 6 : 4 = 3 : 2

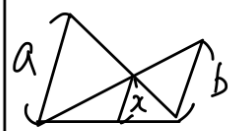
$\boxed{2}$ △ABC∽△EFCにおいて

AC : EC = AB : EF なので

10 : 4 = 6 : EF

10 EF = 24　EF = $\frac{12}{5}$ cm //

公式だと　　　　　今回だと



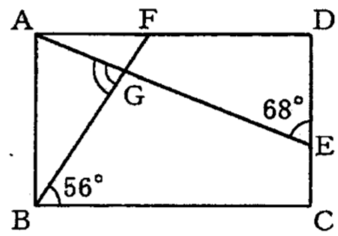
$x = \frac{ab}{a+b}$　$\frac{6\times4}{6+4} = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}$

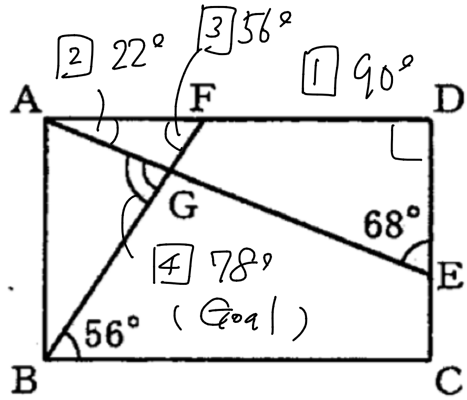
覚え方は，$\frac{\text{積}}{\text{和}}$

[31B]

(1) 図で，四角形ＡＢＣＤは長方形であり，Ｅ，Ｆはそれぞれ辺ＤＣ，ＡＤ上の点である。また，Ｇは線分ＡＥとＦＢとの交点である。

∠ＧＥＤ＝68°，∠ＧＢＣ＝56° のとき，∠ＡＧＢの大きさは何度か，求めなさい。





1 長方形なので ∠ADE = 90°

2 △AED の内角の和 = 180° より
∠EAD = 180° − 90° − 68° = 22°

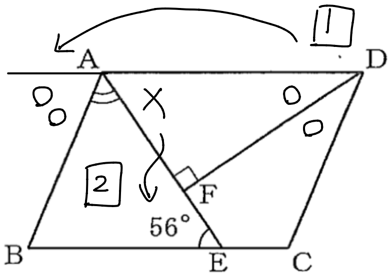
3 長方形なので AD // BC で
錯角は等しく ∠AFB = ∠FBC
= 56°

4 △AFG の外角の性質
より ∠AGB
= ∠GAF + ∠GFA
= 22° + 56°
= 78°

[R2B]

(1)　図で，四角形ＡＢＣＤは平行四辺形である。Ｅは辺ＢＣ上の点，Ｆは線分ＡＥと∠ＡＤＣの二等分線との交点で，ＡＥ⊥ＤＦである。

∠ＦＥＢ＝56°のとき，∠ＢＡＦの大きさは何度か，求めなさい。



$\boxed{1}$ ∠ADC = ∠EAB （同位角）

$\boxed{2}$ ∠FAD = x とおると
∠FAD = ∠AEB （AD//BCの錯角）

$\boxed{3}$ △AFDで ∠FAD + ∠ADF + 90° = 180°
56° + ∠ADF + 90° = 180°
∠ADF = 34°
↑ 1つの○の大きさ

$\boxed{4}$ EDの直線は180°なので
∠BAF = 180° − 68° − 56° = 56° //

Point

補助線の種類（よく使う）

- 平行線 … 錯角・同位角
- 延長線 … 外角の性質 や ↑これも。
- 対角線 … 図形の分割
- 垂線 … 90°の作成 → 三平方の定理
- 二等分線 … 有名な三角形が生まれたり。（30°, 60°, 90° のように）

[R2B]

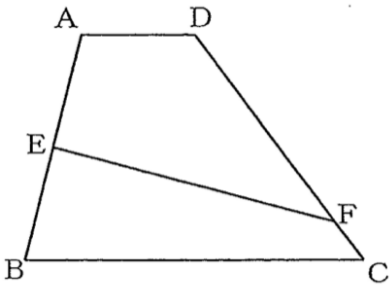
(2)　図で，四角形ＡＢＣＤは，ＡＤ//ＢＣの台形である。Ｅは辺ＡＢの中点，Ｆは辺ＤＣ上の点で，四角形ＡＥＦＤと四角形ＥＢＣＦの周の長さが等しい。

ⓐ ⓑ

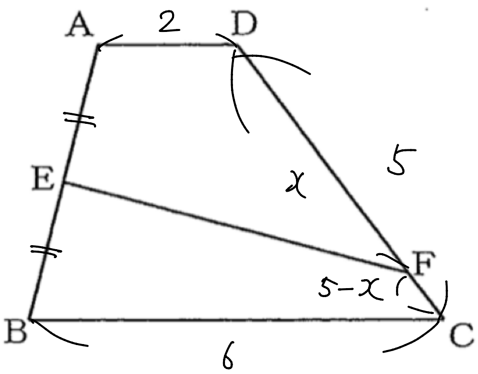
ＡＤ＝２cm，ＢＣ＝６cm，ＤＣ＝５cm，台形ＡＢＣＤの高さが４cmのとき，次の①，②の問いに答えなさい。

① 1年 2年

①　線分ＤＦの長さは何cmか，求めなさい。



1　ⓐや条件より右図のように値や記号が入る。



2　求めたいDFをxとおくと

FC = DC − DF

= 5 − x　と表される。

3　問題文ⓑより

$\boxed{\text{上の四角形の周の長さ　=　下の四角形の周の長さ}}$

の式が作れる。

DF + AD + AE + EF = EB + BC + FC + EF

$x + 2 + AE + EF = EB + 6 + 5 - x + EF$

問題文ⓐより AE = EB であり，両辺に EF があるので

$x + 2 = 6 + 5 - x$　と整理される。

$2x = 9$

$x = \frac{9}{2}$　　　DF = $\frac{9}{2}$ cm

//

Point

文字で式を作るとどんどん計算が進む。

図だけで考えるとなかなか進まない。