# 中学校数学

# 第２学年

# ４　図形の調べ方

# ［解答例］

中学校

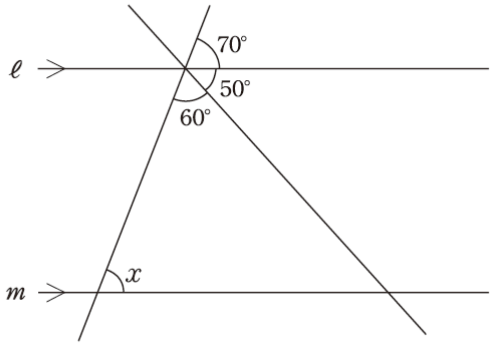
年　組　　号 氏名

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査①

1　$\ell \,//\, m$ より，同位角が等しくなるので，
図より，$\angle x$ は70°である。

答え　$\angle x = 70°$




2　$\ell \,//\, m$ より，錯角が等しくなるから，

$\angle e = \angle c$　……①

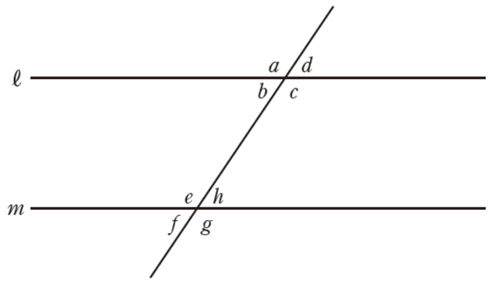
また，一直線上に角が並ぶから，

$\angle e + \angle h = 180°$　……②

よって，①，②より

$\angle c + \angle h = 180°$

となる。

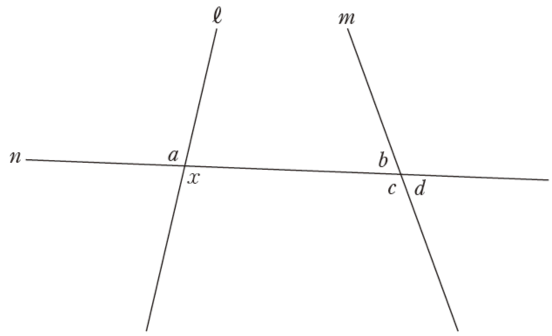



答え　イ

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査②

∠ $x$ と同位角の関係にあるのは，∠ $d$。
∠ $x$ と錯角の関係になるのは，∠ $b$。
∠ $x$ の対頂角は∠ $a$。



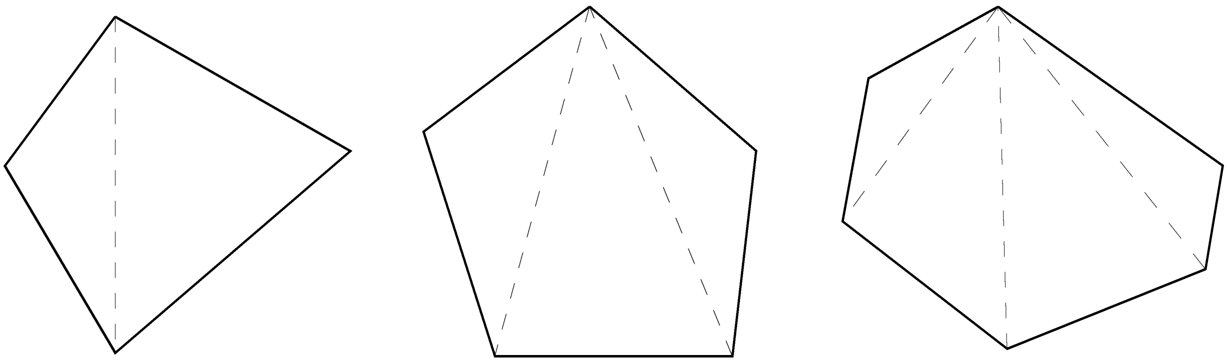

答え　　**エ**

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査③

１つの頂点からひいた対角線によって，いくつかの三角形に分けられるので，四角形，五角形，六角形のときを考えてみる。

四角形の場合　　五角形の場合　　六角形の場合



三角形の個数は２個　　三角形の個数は３個　　三角形の個数は４個

つまり，１つの頂点からひいた対角線によってできる三角形の個数は，頂点の数より２個少なくなることが分かる。

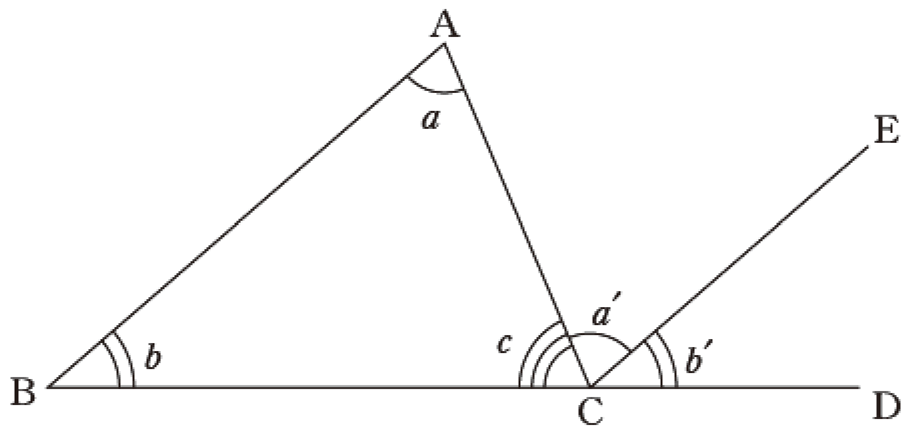
| 多角形 | 三角形 | 四角形 | 五角形 | 六角形 | ……　$n$ 角形 |
|---|---|---|---|---|---|
| 三角形の個数 | 1 | 2 | 3 | 4 | ……　$n-2$ |
| 内角の和 | 180°×1 | 180°×2 | 180°×3 | 180°×4 | ……　180°×($n$－2) |

よって $n$ 角形のときは，１つの頂点からひいた対角線によってできる三角形の個数は，頂点の数より２個少ないから，($n$－２)個となる。

答え　　**オ**

■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査④




BA // CEと図より，

錯角は等しいので，　　$\angle a = \angle a'$

同位角は等しいので，　　$\angle b = \angle b'$

となる。

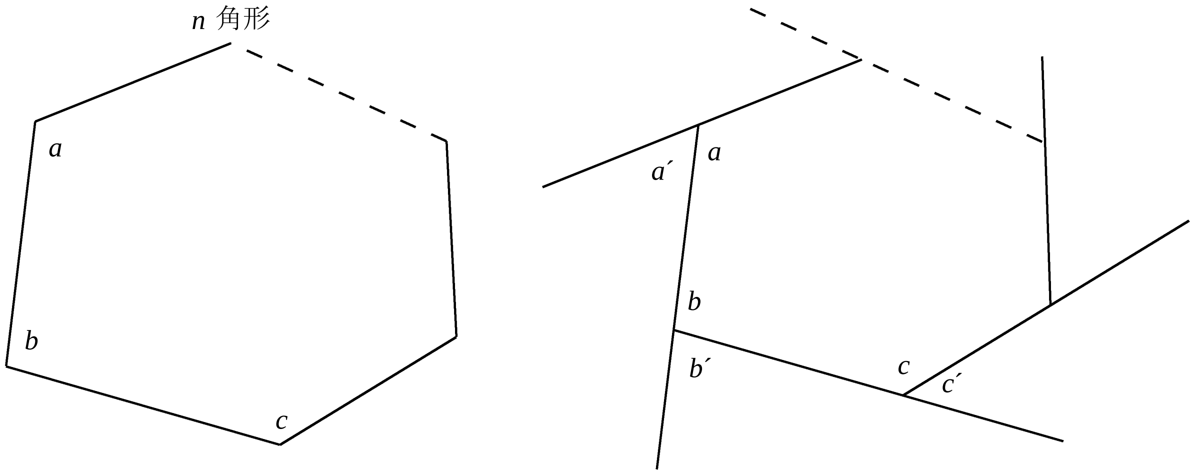
答え　①……ウ　②……イ

■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力･学習状況調査⑤

多角形の外角の和は常に360°である。

多角形の外角の和が360°になる説明はいくつかあるが，ここではその１例をあげる。




上の図のように $n$ 角形があり，内角を $\angle a$，$\angle b$，$\angle c$，・・・とする。また，各辺を延長して外角をとり，それぞれ内角に対して，$\angle a'$，$\angle b'$，$\angle c'$，・・・とする。

$(\angle a+\angle a')+(\angle b+\angle b')+(\angle c+\angle c')+\cdots=180^\circ\times n$

かっこをはずして，整理すると，

$\underbrace{(\angle a+\angle b+\angle c+\cdots)}_{(n\text{角形の内角の和})}+\underbrace{(\angle a'+\angle b'+\angle c'+\cdots)}_{(n\text{角形の外角の和})}=180^\circ\times n$

$n$ 角形の内角の和は，$180^\circ\times(n-2)$であるので，

$$
\begin{aligned}
180^\circ\times(n-2)+(n\text{角形の外角の和})&=180^\circ\times n\\
(n\text{角形の外角の和})&=180^\circ\times n-180^\circ\times(n-2)\\
&=180^\circ\times n-180^\circ\times n+180^\circ\times 2\\
&=360^\circ
\end{aligned}
$$

よって，図１，図２とも外角の和は360°である。

答え　　**ア**

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査⑥

三角形の３つの合同条件にあてはめて考えていく。

①３辺がそれぞれ等しい。

②２辺とその間の角がそれぞれ等しい。

③１辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

与えられた図から，③の合同条件が使えることが分かる。

答え　ア

## ■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力･学習状況調査⑦

(1)　**ア**

【ポイント】
三角形の内角・外角の性質に，
「三角形の１つの外角は，そのとなりにない２つの内角の和に等しい。」
があったね。
この図では，
$\angle x = \angle a + \angle b$
の関係が成り立つよ。

(2)　**イ**

【ポイント】
$n$ 角形の内角の和は，180°×($n$ − 2)で求められたよね。
だから，どんな五角形でも内角の和は540°になるよ。

## ■知識･技能の習得を図る問題[解答]　　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力･学習状況調査⑧

ＡＯ＝ＢＯ，ＣＯ＝ＤＯ

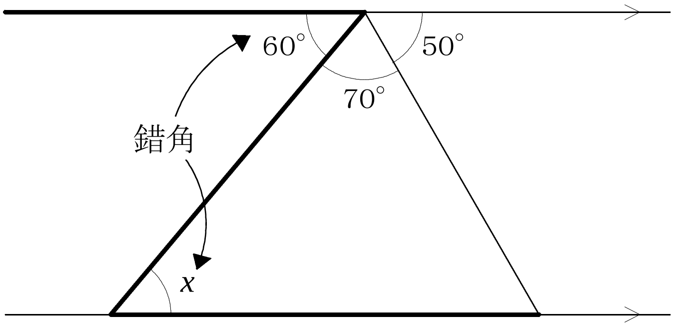
【ポイント】
　○○○　ならば，□□□
と表される文の中で，「ならば」の前に書かれている○○○の部分を仮定といったよね。
また，
「ならば」の後に書かれている□□□の部分を結論といったね。

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]　　　年　　組　　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査⑨　A問題

(1)　60　度

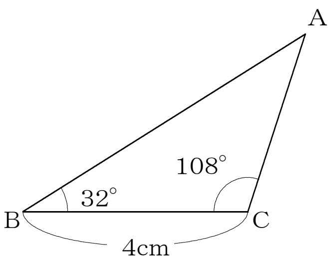
【ポイント】
　平行線の性質より，
平行線間にできる錯角は等しくなるので，60度になるよ。

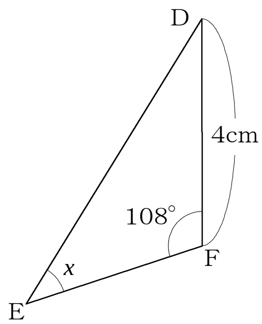



(2)　40　度

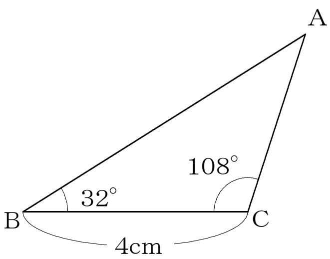
【ポイント】
　２つの三角形は合同で，ＢＣ＝ＤＦだから，∠Ｅに対応するの角は，∠Ａになるね。
∠Ａ＝180°　－　（108°　＋32°　）＝40°　だから，∠ $x$ の大きさは，40度になるよ。

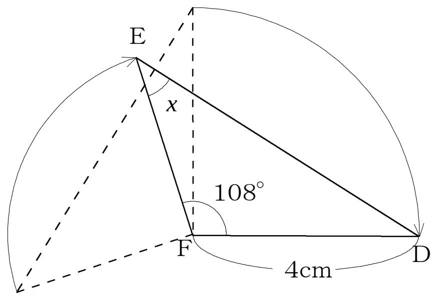
次のように図形を動かしてみよう。
　２つの三角形を△ＡＢＣと△ＤＥＦとすと，辺ＢＣと辺ＤＦの長さが等しくなっているね。



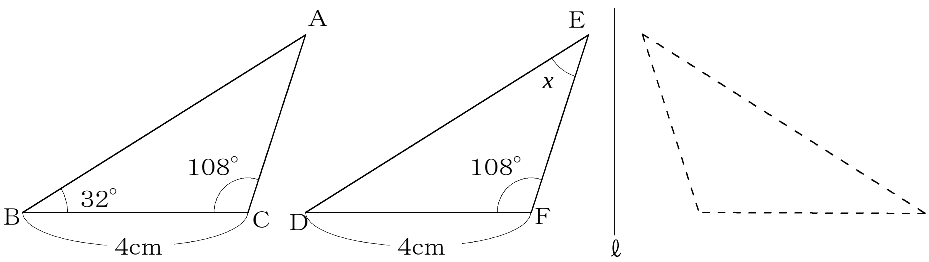




　辺ＢＣと辺ＤＦが平行になるように，△ＤＥＦを点Ｆを中心として回転移動させてみるよ。




　辺ＤＦと垂直になる直線 ℓ をひき，この直線を対称の軸として，△ＤＥＦを対称移動させて考えると分かりやすいよ。



■知識・技能の習得を図る問題　　　年　組　号　氏名

## ■全国学力・学習状況調査⑩　A問題

イ

【ポイント】

多角形の内角の和は，頂点が１つ増えると，∠Ｐの大きさに関係なく，三角形の内角の和（180°）の分だけ大きくなるので，答えは**イ**になるよ。