確認プリント【中学校２年生②-1】図形

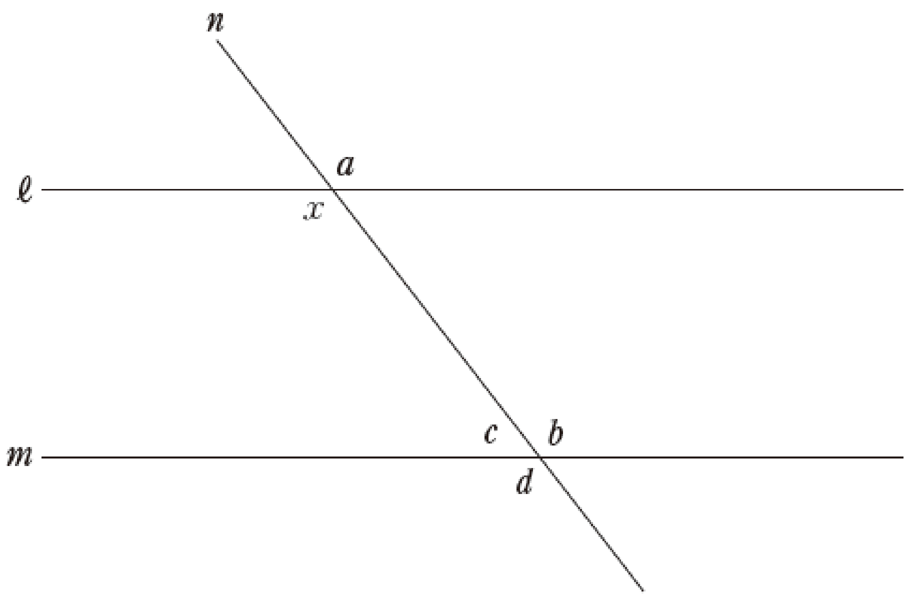
年　組　名前

1　次の各問に答えなさい。

（1）　次の図で，平行な２つの直線 ℓ，m に１つの直線 n が交わっています。

このとき，$\angle x$ の同位角について，下のアからオまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

レベル７



ア　$\angle x$ の同位角は，$\angle a$ である。

イ　$\angle x$ の同位角は，$\angle b$ である。

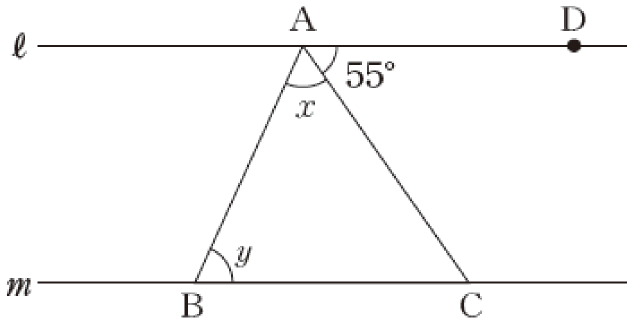
ウ　$\angle x$ の同位角は，$\angle c$ である。

エ　$\angle x$ の同位角は，$\angle d$ である。

オ　$\angle x$ の同位角は，$\angle a$ から $\angle d$ までの中にはない。

（2）　次の図で，直線 ℓ，m は平行です。$\angle$DAC の大きさは 55° です。$\angle x + \angle y$ の大きさは何度ですか。下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

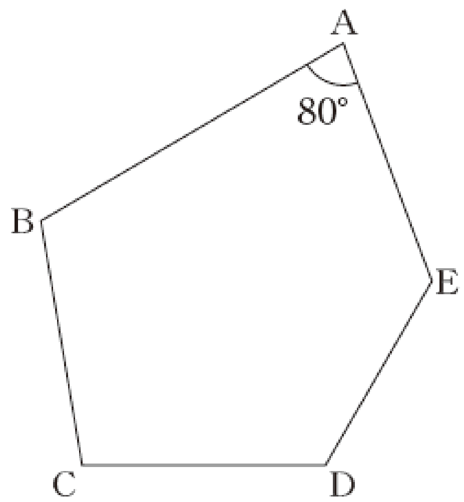
レベル７



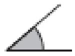
ア　55°　　イ　110°　　ウ　125°　　エ　135°

（3）　下の図の五角形ABCDE において，$\angle$BAE = 80° です。このとき，頂点Aにおける外角の大きさを求めなさい。

レベル９



（4）　次の**図１**，**図２**は，多角形の各頂点において一方の辺を延長したものです。

この２つの図で，それぞれ印を付けた角（  ）の和を比べるとき，どのようなことがいえますか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

レベル８

図１

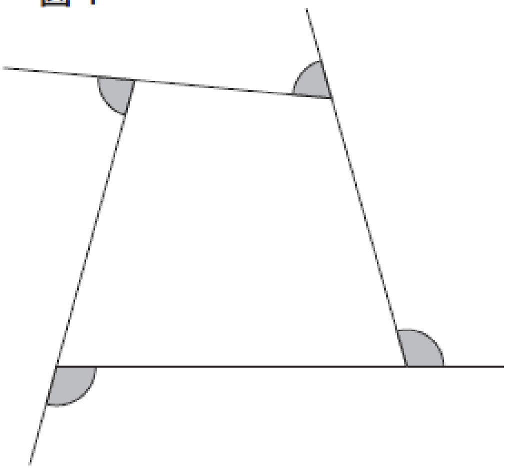
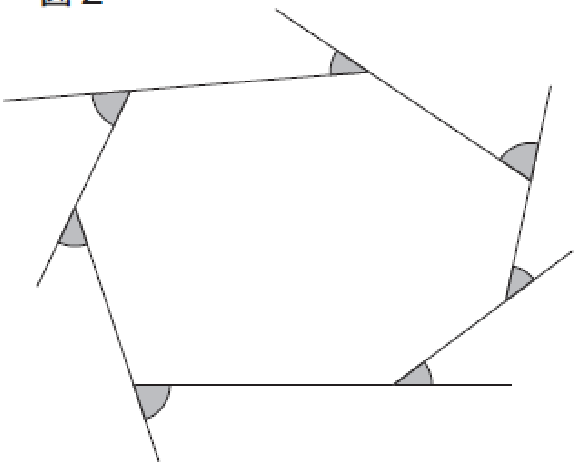


図２



ア　**図１**で印を付けた角の和と**図２**で印を付けた角の和は等しい。

イ　**図１**で印を付けた角の和の方が大きい。

ウ　**図２**で印を付けた角の和の方が大きい。

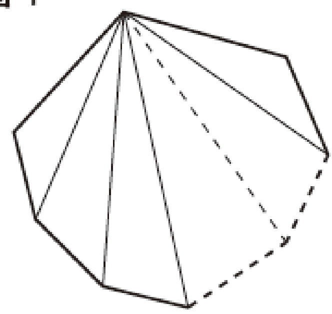
エ　**図１**で印を付けた角の和と**図２**で印を付けた角の和のどちらが大きいかは，問題の条件からだけではわからない。

（5）　**図１**のように，n 角形を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て考えると，n 角形の内角の和は，

$$180^\circ \times (n-2)$$

で表すことができます。

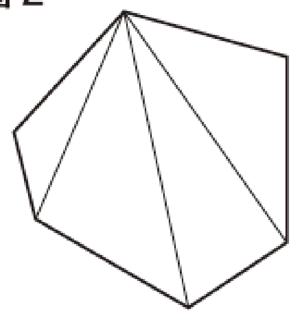
図１



例えば，六角形の場合，**図２**のようにして内角の和を求めることができます。

$$180^\circ \times (6-2) = 180^\circ \times 4$$
$$= 720^\circ$$

図２



n 角形の内角の和を表す式

$$180^\circ \times (n-2)$$

の（$n-2$）は，n 角形において何を表していますか。下のアからオまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

レベル 10

ア　頂点の数

イ　辺の数

ウ　内角の数

エ　１つの頂点からひいた対角線の数

オ　１つの頂点からひいた対角線によって分けられた三角形の数

（6）　**図１**の△ABC で，頂点 C における外角の大きさは，$\angle a + \angle b$ と等しいといえます。**図１**の△ABC の頂点 C を動かし，**図２**のような△ABC′にします。

レベル８

図１

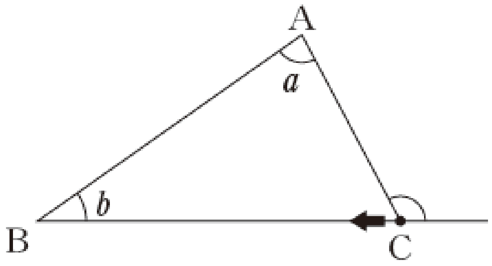


図２

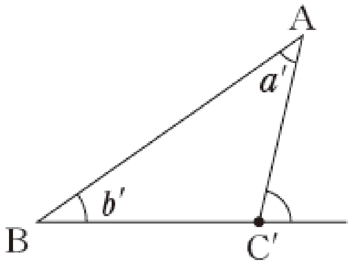


図２の△ABC′では，頂点 C′における外角と $\angle a' + \angle b'$ の大きさの関係はどうなりますか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

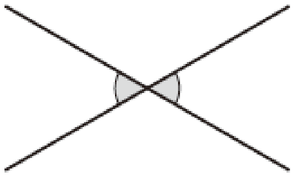
ア　頂点 C′における外角の大きさは，$\angle a' + \angle b'$ より小さい。

イ　頂点 C′における外角の大きさは，$\angle a' + \angle b'$ と等しい。

ウ　頂点 C′における外角の大きさは，$\angle a' + \angle b'$ より大きい。

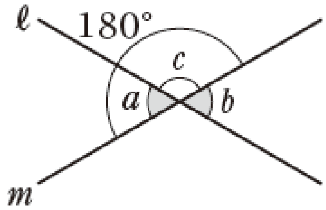
エ　頂点 C′における外角の大きさが $\angle a' + \angle b'$ より大きいか小さいかは，問題の条件だけでは決まらない。

（7）　ある学級で，「対頂角は等しい」ことの証明について，次の①，②を比べて考えています。

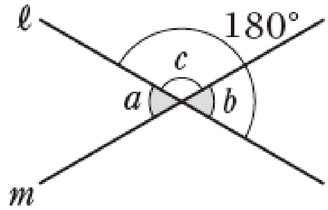


①

下の図のように直線 ℓ と直線 m が交わっているとき，



$\angle a = 180° - \angle c$

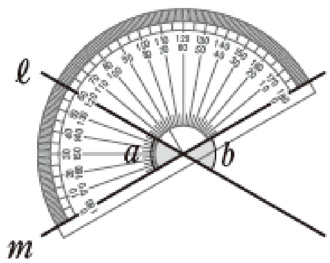


$\angle b = 180° - \angle c$

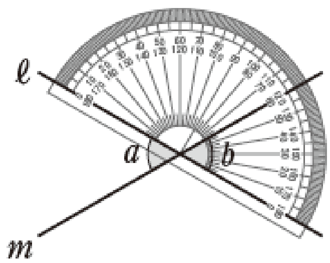
よって，$\angle a = \angle b$
したがって，対頂角は等しい。

②

下の図のように直線 ℓ と直線 m が交わっているとき，
２つの角の大きさをそれぞれ測ると，



$\angle a = 60°$



$\angle b = 60°$

よって，$\angle a = \angle b$
したがって，対頂角は等しい。

レベル 12

２つの直線がどのように交わっても「対頂角は等しい」ことの証明について，正しく述べたものが下のアからオまでの中にあります。
それを１つ選びなさい。

ア　①も②も証明できている。

イ　①は証明できており，②は２つの直線の交わる角度をいろいろに変えて同じように確かめれば証明したことになる。

ウ　①は証明できているが，②は２つの直線の交わる角度をいろいろに変えて同じように確かめても証明したことにはならない。

エ　①も②も２つの直線の交わる角度をいろいろに変えて同じように確かめれば証明したことになる。

オ　①は２つの直線の交わる角度をいろいろに変えて同じように確かめれば証明したことになるが，②はそれでも証明したことにはならない。

（8）　図１のように四角形の外側に点Ｐをとり，図２の五角形をつくると，頂点Ｐにおける内角は80°になりました。

レベル８

図１

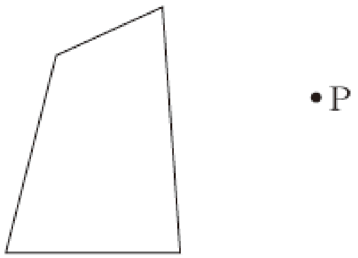


図２

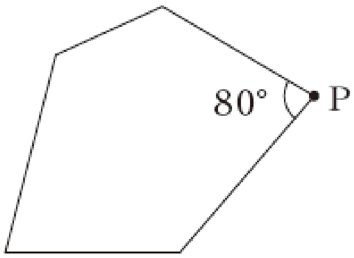


図２の五角形の内角の和は，図１の四角形の内角の和と比べてどうなりますか。下のアからオまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　図２の五角形の内角の和は，図１の四角形の内角の和より80°大きくなる。

イ　図２の五角形の内角の和は，図１の四角形の内角の和より180°大きくなる。

ウ　図２の五角形の内角の和は，図１の四角形の内角の和より360°大きくなる。

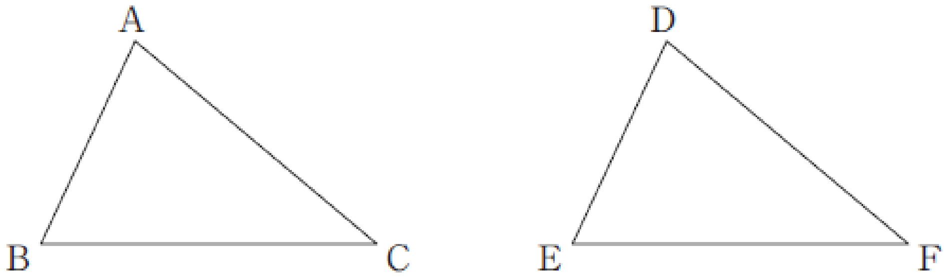
エ　図２の五角形の内角の和は，図１の四角形の内角の和と変わらない。

オ　図２の五角形の内角の和は，図１の四角形の内角の和と比べてどうなるかは，問題の条件だけでは決まらない。

$\boxed{2}$ 次の各問に答えなさい。

（１）　次の図の△ＡＢＣと△ＤＥＦが合同であるかどうかを調べます。このとき，対応する辺や角について，どのようなことがわかれば合同であるといえますか。正しいものを下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

レベル８



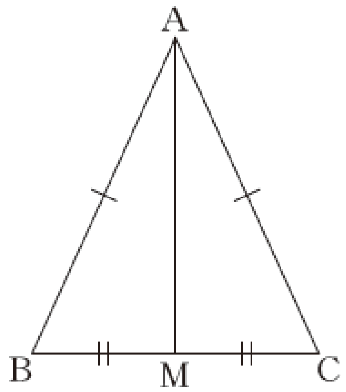
ア　∠Ｂ＝∠Ｅ，ＢＣ＝ＥＦ

イ　∠Ａ＝∠Ｄ，∠Ｂ＝∠Ｅ，∠Ｃ＝∠Ｆ

ウ　ＡＣ＝ＤＦ，ＢＣ＝ＥＦ

エ　∠Ｂ＝∠Ｅ，∠Ｃ＝∠Ｆ，ＢＣ＝ＥＦ

（2）　AB = ACである二等辺三角形ABCがあります。辺BCの中点をMとして，直線AMをひきます。このとき，∠BAM = ∠CAMであることを次のように証明しました。



証明

△ABMと△ACMにおいて，
仮定から，　AB = AC　…①
　　　　　　BM = CM　…②
共通な辺だから，　AM = AM　…③
①，②，③より，$\boxed{}$から，
△ABM ≡ △ACM
合同な図形の対応する角は等しいから，
∠BAM = ∠CAM

上の**証明**の $\boxed{}$ に当てはまる合同条件を，下のアからオまでの中から１つ選びなさい。

レベル７

ア　３組の辺がそれぞれ等しい

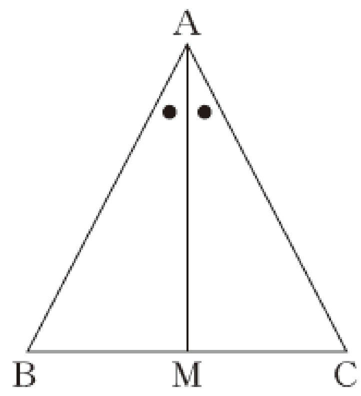
イ　２組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

ウ　１組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい

オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

（3）　AB = AC である二等辺三角形ABCがあります。∠Aの二等分線をひき，底辺BCとの交点をMとします。
　このとき，BM = CMであることを次のように証明しました。



証明

△ABMと△ACMにおいて，
仮定から，　AB = AC　…①
∠BAM = ∠CAM　…②
共通な辺だから，　AM = AM　…③
①，②，③より，$\boxed{}$ がそれぞれ等しいから，
△ABM ≡ △ACM
合同な図形の対応する辺は等しいから，
BM = CM

上の証明の $\boxed{}$ に当てはまる言葉を書きなさい。

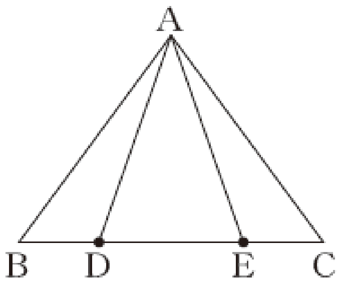
レベル7

（4）次の問題について考えます。

レベル7

問題

右の図のように，AB = AC の二等辺三角形ABC の辺BC 上にBD = CE となる点D，点E をそれぞれとります。
このとき，AD = AE となることを証明しなさい。

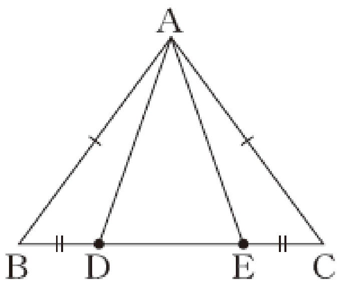


AD とAE をそれぞれ１辺とする２つの三角形に着目すると，次のような**証明の方針**を立てることができます。下の ① ， ② に当てはまる三角形を書きなさい。

証明の方針

◇1 AD = AE を証明するためには，
① ≡ ② を示せばよい。

◇2 ① と ② の辺や角について，等しいといえるものを探せばよい。まず，仮定から，AB = AC，BD = CE がいえる。

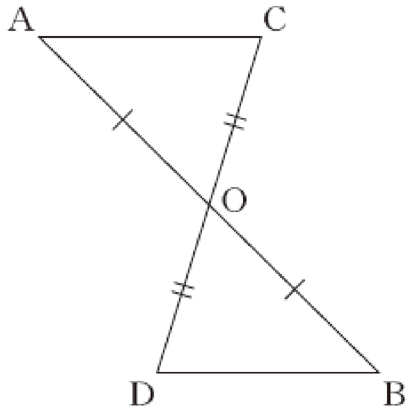


◇3 ◇2 を使うと，◇1 の ① ≡ ② が示せそうだ。

（5）　線分ABと線分CDがそれぞれの中点Oで交わっています。このとき，AC = BDとなることを，ある学級では，下の**図1**をかいて証明しました。

レベル9

図1

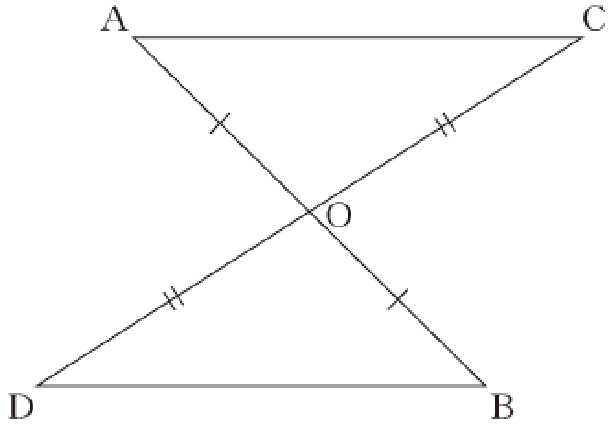


証明

△AOCと△BODにおいて，
仮定から，　AO = BO　…①
　　　　　　CO = DO　…②
対頂角は等しいから，
　　　∠AOC = ∠BOD　…③
①，②，③より，２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから，
　　　△AOC ≡ △BOD
合同な図形の対応する辺の長さは等しいから，
　　　AC = BD

この証明をしたあと，**図１**と形の違う**図２**をかいて，同じように AC＝BDとなるかどうかを考えてみたところ，下のアからエまでのような意見が出ました。正しいものを１つ選びなさい。

図２



ア　**図２**の場合も，AC＝BDであることは，すでに前ページの**証明**で示されている。

イ　**図２**の場合は，AC＝BDであることを，改めて証明する必要がある。

ウ　**図２**の場合は，AC＝BDであることを，それぞれの辺の長さを測って確認しなければならない。

エ　**図２**の場合は，AC＝BDではない。