1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。
ABCDE

二等辺三角形 hakken.の法則

★**定義**(ていぎ)…ことばの意味をはっきりと述べたものを**定義**という。

★**定理**(ていり)…証明されたことがらのうち，基本になるものを**定理**という。

★**逆**(ぎゃく)…あることがらの仮定と結論を入れかえたものを，**定理の逆**という。

正しいことの逆はいつでも正しいとは限らない。

例 次のことがらの逆を述べ，それが正しいかどうかを答えなさい。また正しくない場合は反例も書きなさい。

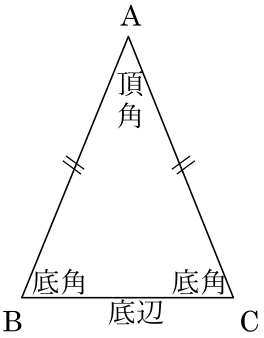
「自然数 a が 4 の倍数ならば，a は偶数である。」… I

［答］

逆 自然数 a が偶数ならば，a は 4 の倍数である。… II 正しくない 反例 6

I は正しいが，II は正しくない。たとえば，6 は偶数であるが 4 の倍数ではない。

このようにあることがらが成り立たない例を**反例**(はんれい)という。



★**二等辺三角形の定義**…2 辺が等しい三角形

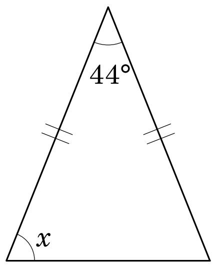
★右図のような AB＝AC の二等辺三角形 ABC で∠BAC を**頂角**，∠ABC，∠ACB を**底角**という。

★**二等辺三角形の性質の定理**

1 二等辺三角形の底角は等しい。（定理）

2 二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を垂直に 2 等分する。（定理）

例 右の図で，∠x の大きさを求めなさい。



［解き方］ 2 辺が等しいので，二等辺三角形。

二等辺三角形の底角は等しいから，

$2\times x+44°=180°$

$2x=180°-44°$

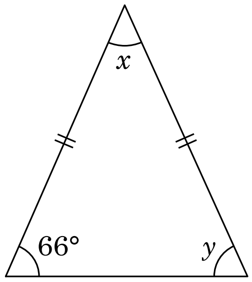
$2x=136°$

$x=68°$ ［答］ ∠x＝68°

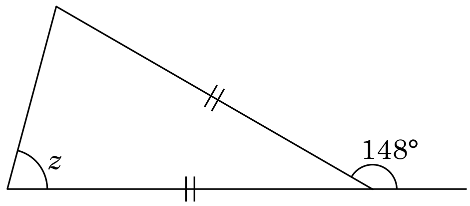
2 次の$\angle x$, $\angle y$, $\angle z$ の大きさを求めなさい。

ABCDE

①



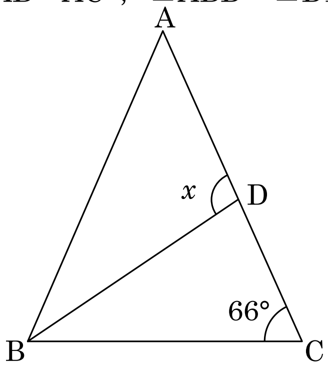
②



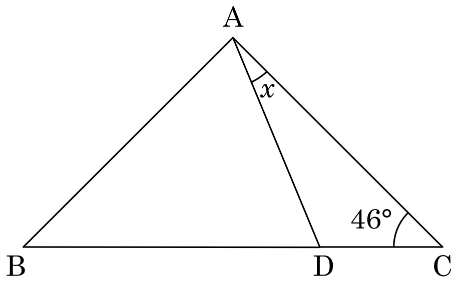
3 次の$\angle x$ の大きさを求めなさい。

BCDE

① AB＝AC , ∠ABD＝∠DBC

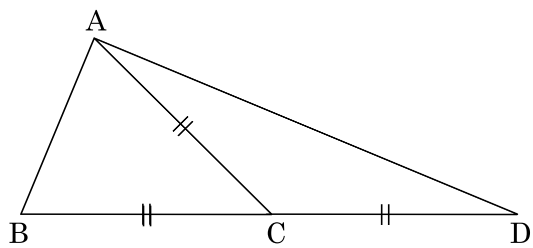


② AB＝BD＝AC



4 次の∠BAD の大きさを求めなさい。

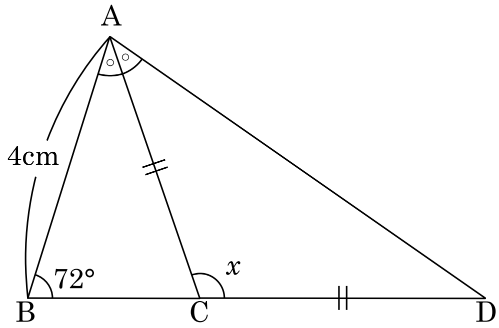
BCDE



5 右の図において，次の問いに答えなさい。

BCDE

① ∠x を求めなさい。



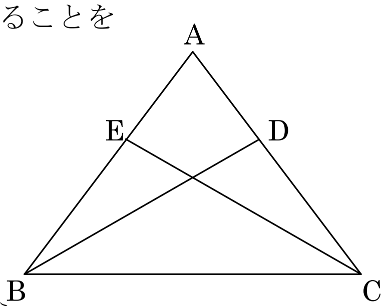
② CD の長さを求めなさい。

6 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

二等辺三角形の証明 hakken.の法則

例 △ABC において，BD＝CE になるように，AB 上に点 E，AC 上に点 D をとる。∠DBC＝∠ECB のとき，△ABC は二等辺三角形になることを証明しなさい。



［証明］ △DBC と△ECB において

仮定より BD＝CE …①

∠DBC＝∠ECB …②

共通な辺なので， BC＝CB …③

①②③より，2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから

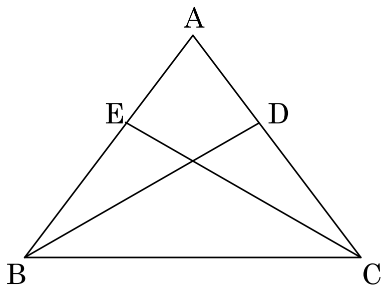
△DBC≡△ECB

合同な図形の対応する角の大きさは等しいから，∠DCB＝∠EBC

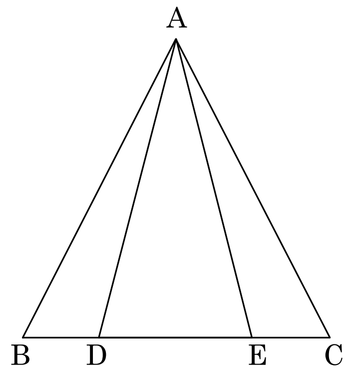
つまり∠ACB＝∠ABC

したがって，2 つの角が等しいから，△ABC は二等辺三角形になる。

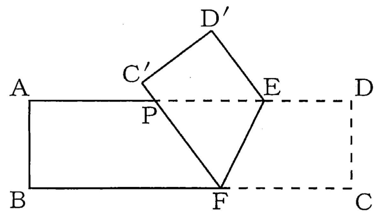
7 ABCDE 右の図で AB＝AC の二等辺三角形 ABC で∠DBC＝∠ECB ならば，BD＝CE であることを証明しなさい。



8 BCDE 右の図で，△**ABC** は **BC** を底辺とする二等辺三角形である。**BD**＝**CE** ならば∠**ADB**＝∠**AEC** であることを証明しなさい。

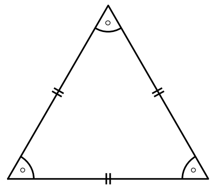


9 BCDE 右の図は **AD** ∥**BC** である紙テープを，**EF** を折り目として折った図である。紙テープが重なったところの△**PEF** は二等辺三角形であることを証明しなさい。



10 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

正三角形 hakken.の法則



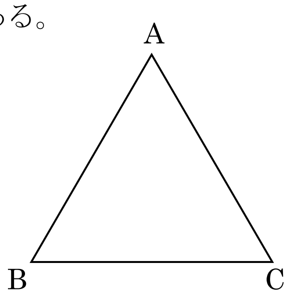
★**正三角形の定義**…3 辺が等しい三角形

◎ 正三角形は二等辺三角形の特別なものである。

★**正三角形の定理**…正三角形の 3 つの内角は等しい。

◎ 正三角形の 3 つの角は 60°である。

例 右の図で，△ABC は AB＝AC，∠B＝60°の二等辺三角形である。このとき，△ABC は正三角形になることを証明しなさい。



［証明］ △ABC において，仮定より AB＝AC …①

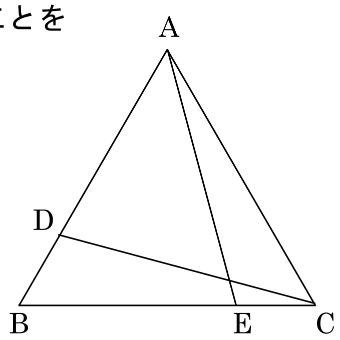
①より ∠B＝∠C＝60°…②

②より ∠A＝180－60×2＝60°…③

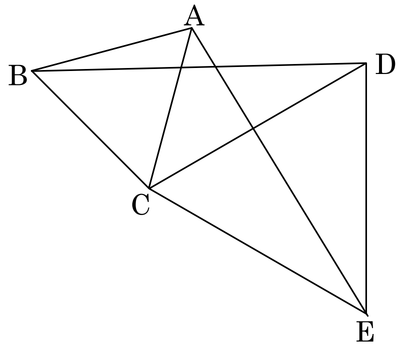
②③より ∠A＝∠B＝∠C

3 つの角が等しいから，△ABC は正三角形

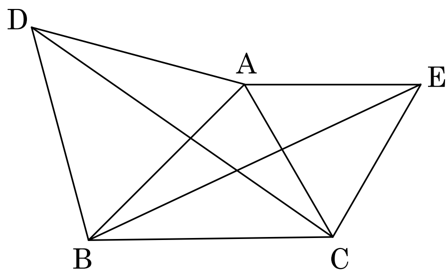
11 ABCDE 右の図のように正三角形 ABC の辺 AB，BC 上に，それぞれ D，E を AD＝BE となるようにとる。このとき，△ABE≡△CAD であることを証明しなさい。



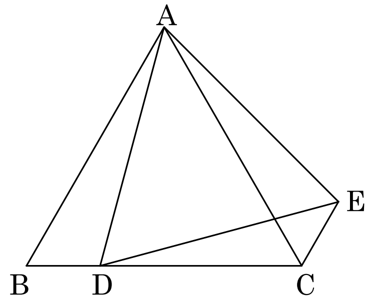
12 右の図で△ABC と△DCE は正三角形である。このとき，AE＝BD であることを証明しなさい。
BCDE



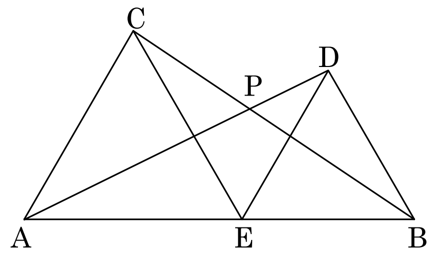
13 右の図で，△ABD，△ACE はどちらも正三角形である。このとき，DC＝BE であることを証明しなさい。
BCDE



14 BCDE 正三角形 **ABC** の辺 **BC** 上に点 **D** をとり，**AD** を **1** 辺とする正三角形 **ADE** をつくる。**CE** を結ぶとき，**BD**＝**CE** であることを証明しなさい。



15 BCDE 右の図で，点 E は線分 AB 上の点であり，△AEC，△EBD はどちらも正三角形である。このとき AD＝CB であることを証明しなさい。また∠APC の大きさを求めなさい。



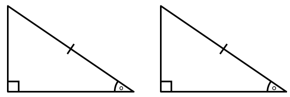
16 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。
ABCDE

直角三角形の合同　hakken.の法則

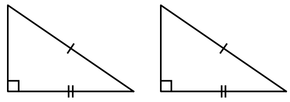
★**斜辺**(しゃへん)…直角三角形の直角に対する辺を斜辺という。

★**直角三角形の合同条件**…2 つの直角三角形は, 次のどちらかが成り立つとき, 合同である。

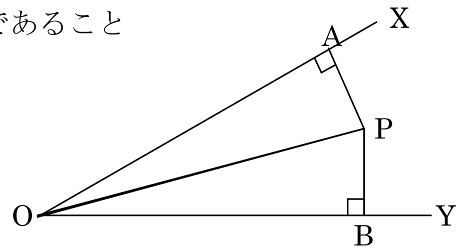
① **直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しい。**



② **直角三角形の斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しい。**

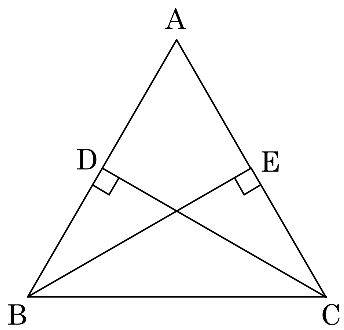


例　右の図で, ∠XOY 内の点 P から OX, OY にひいた垂線を PA, PB とする。このとき PA＝PB ならば∠AOP＝∠BOP であることを証明しなさい。



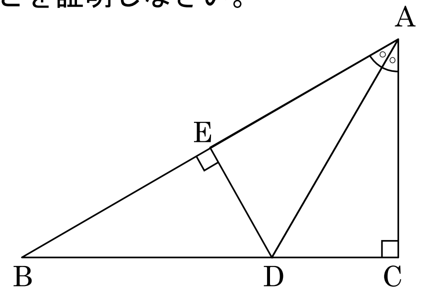
［証明］　△AOP と△BOP において,
仮定より, ∠PAO＝∠PBO＝90°　…①
　　　　　PA＝PB　…②
共通だから, OP＝OP　…③
①②③より直角三角形の斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しい, よって△AOP≡△BOP
合同な図形の対応する角は等しいから, ∠AOP＝∠BOP

17 右の図で, △**ABC** は **BC** を底辺とする二等辺三角形である。**AB**⊥**CD**, **AC**⊥**BE** ならば **AE**＝**AD** であることを証明しなさい。
ABCDE



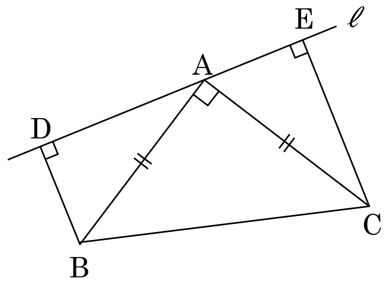
18 BCDE

右の図の直角三角形 ABC において∠A の二等分線と BC との交点を D とし，D から AB にひいた垂線を DE とします。このとき，ED＝CD であることを証明しなさい。



19 BCDE

右の図のように，**AB＝AC**，∠**A＝90°**の直角二等辺三角形 **ABC** の頂点 **A** を通る直線 ℓ に **B**，**C** から垂線 **BD**，**CE** をひくとき，**DE＝DB＋EC** であることを，次のように証明した。＿＿＿にあてはまるものを答えなさい。



△ABD と ＿＿＿＿＿＿ において

仮定より，∠ADB＝ ＿＿＿＿＿＿ ＝90° …①

AB＝ ＿＿＿＿ …②

∠ABD＝90°－ ＿＿＿＿＿＿ ＝ ＿＿＿＿＿＿ …③

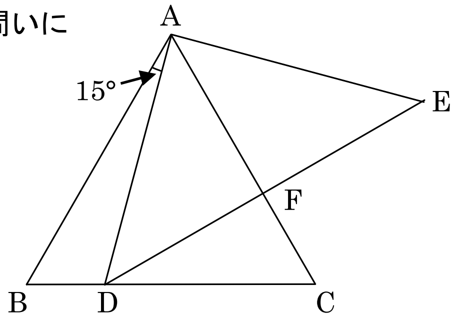
①②③より，2 つの直角三角形で， ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ がそれぞれ等しい

よって， △ABD≡ ＿＿＿＿＿＿

したがって，DB＝ ＿＿＿＿ ， ＿＿＿＿＿＿ だから，DE＝DB＋EC

20
BCDE

右の図で，△ABC は正三角形，△ADE は∠DAE が直角で AD=AE の直角二等辺三角形である。∠BAD=15°であるとき，次の問いに答えなさい。



① ∠ADB の大きさを求めなさい。

____

② AC と DE との交点を F としたときの∠CFE の大きさを求めなさい。

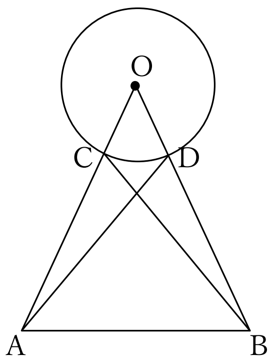
____

③ △ADF と合同な三角形を答えなさい。

____

21
BCDE

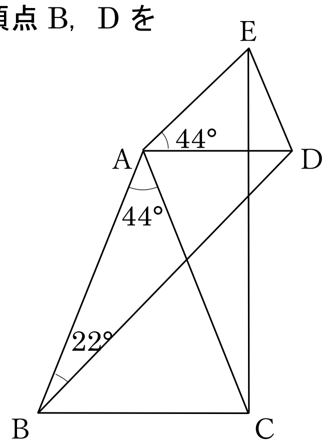
右の図のように，点 O を中心とする円と OA＝OB となる△OAB がある。
△OAD≡△OBC であることを証明しなさい。



22
BCDE

右の図のような二等辺三角形 ABC と ADE があり、頂点 C, E と頂点 B, D をそれぞれ結ぶ。次の問いに答えなさい。

① AD//BC のとき，∠ADB を求めなさい。

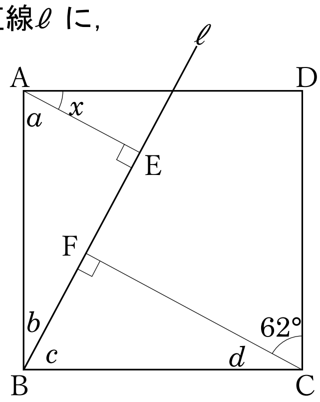


② BD＝CE であることを証明しなさい。

23
BCDE

右の図のように，正方形 ABCD の頂点 B を通り，辺 AD と交わる直線ℓ に，A,C から垂線をひき，ℓ との交点をそれぞれ E,F とする。

△ABE≡△BCF を証明しなさい。



24
CDE

右の図のように，直角二等辺三角形 ABC，ADE があり，頂点 C,D，頂点 C,E をそれぞれ結ぶ。△ABD≡△ACE であることを証明しなさい。