[1] $\triangle$ABD と $\triangle$ACD において，
AB＝AC　…①
AD は共通　…②
$\angle$BAD＝$\angle$CAD　…③
①，②，③より，２辺とその間の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABD≡$\triangle$ACD
よって，$\angle$B＝$\angle$C

[2] [1]と同様に，$\triangle$ABD≡$\triangle$ACD
よって，BD＝CD
また，$\angle$ADB＝$\angle$ADC＝180°÷2＝90°
となるので，AD⊥BC

[3] $\triangle$ABD と $\triangle$ACD において，
AD は共通　…①
$\angle$BAD＝$\angle$CAD　…②
$\angle$ADB＝180°－($\angle$B＋$\angle$BAD)
$\angle$ADC＝180°－($\angle$C＋$\angle$CAD)
ここで，②と$\angle$B＝$\angle$Cより，
$\angle$ADB＝$\angle$ADC　…③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABD≡$\triangle$ACD
よって，AB＝AC

[4] (1) $\triangle$ABC で，AB＝AC だから，$\angle$B＝$\angle$C
よって，$\frac{1}{2}\angle$B＝$\frac{1}{2}\angle$C より，$\angle$PBC＝$\angle$PCB
したがって，$\triangle$PBCはPB＝PCの二等辺三角形。
(2) $\triangle$EBPと$\triangle$DCPにおいて，
$\angle$EBP＝$\frac{1}{2}\angle$B，$\angle$DCP＝$\frac{1}{2}\angle$C　より，
$\angle$EBP＝$\angle$DCP　…①
(1)より，BP＝CP　…②
$\angle$BPE＝$\angle$CPD（対頂角）…③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$EBP≡$\triangle$DCP

[5] $\triangle$ABC と $\triangle$DEF において，
AB＝DE　…①
$\angle$B＝$\angle$E　…②
$\angle$A＝90°－$\angle$B，$\angle$D＝90°－$\angle$E　…③
②，③より，$\angle$A＝$\angle$D　…④
①，②，④より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABC≡$\triangle$DEF

[6] $\triangle$ABC と $\triangle$DEF において，
$\angle$C＝$\angle$F＝90°　…①
AB＝DE　…②
AC＝DF だから，$\triangle$DEF を DF が AC に重なるように移動すると，B，C，E は一直線になり，AB＝DE だから，$\triangle$ABE は二等辺三角形になる。
よって，$\angle$B＝$\angle$E…③
①，②，③より，直角三角形の斜辺と１鋭角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABC≡$\triangle$DEF

[7] $\triangle$POD と $\triangle$POE において，
$\angle$PDO＝$\angle$PEO＝90°　…①
PO は共通　…②
$\angle$POD＝$\angle$POE　…③
①，②，③より，直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいので，$\triangle$POD≡$\triangle$POE
よって，PD＝PE

[8] (1) $\triangle$AOP と $\triangle$BOP において，
$\angle$PAO＝$\angle$PBO＝90°　…①
OP は共通　…②
PA＝PB　…③
①，②，③より，直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しいので，$\triangle$AOP≡$\triangle$BOP
よって，OA＝OB
(2) $\angle$XOY の二等分線上の点

[9] (1) 仮定…AB∥DC，AD∥BC
結論…AB＝DC，AD＝BC
(2) $\triangle$ABC と $\triangle$CDA において，
仮定より，$\angle$BAC＝$\angle$DCA（錯角）…①
$\angle$BCA＝$\angle$DAC（錯角）…②
AC は共通　…③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABC≡$\triangle$CDA
よって，AB＝CD，BC＝DA

[10] (1) 仮定…AB∥DC，AD∥BC
結論…AO＝CO，BO＝DO
(2) $\triangle$ABO と $\triangle$CDO において，
[9]より，AB＝CD　…①
仮定より，$\angle$ABO＝$\angle$CDO（錯角）…②
$\angle$BAO＝$\angle$DCO（錯角）…③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABO≡$\triangle$CDO
よって，AO＝CO，BO＝DO

[11] $\triangle$ABM と $\triangle$CDN において，
AB＝CD　…①
$\angle$BAM＝$\angle$DCN　…②
AM＝$\frac{1}{2}$AD＝$\frac{1}{2}$BC＝CN　…③
①，②，③より，２辺とその間の角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABM≡$\triangle$CDN
よって，BM＝DN

[12] $\triangle$ABE と $\triangle$CDFにおいて，
$\angle$BEA＝$\angle$DFC＝90°　…①
AB＝CD　…②
$\angle$ABE＝$\angle$CDF（錯角）…③
①，②，③より，直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいので，$\triangle$ABE≡$\triangle$CDF
したがって，AE＝CF

$\boxed{13}$ (1)　仮定…AB＝DC，AD＝BC

結論…AB∥DC，AD∥BC

(2)　△ABCと△CDAにおいて，

AB＝CD　…①

BC＝DA　…②

ACは共通　…③

①，②，③より，３辺がそれぞれ等しいので，

△ABC≡△CDA

よって，∠BAC＝∠DCAより，AB∥DC

∠BCA＝∠DACより，AD∥BC

$\boxed{14}$ (1)　仮定…AD＝BC，AD∥BC

結論…AB∥DC

(2)　△ABCと△CDAにおいて，

BC＝DA　…①

ACは共通　…②

∠BCA＝∠DAC（錯角）　…③

①，②，③より，２辺とその間の角がそれぞれ等しいので，△ABC≡△CDA

よって，∠BAC＝∠DCAとなり，AB∥DC

$\boxed{15}$ 四角形AFCEにおいて，AE∥FC，AE＝FC

よって，１組の対辺が平行で長さが等しいから，平行四辺形。

$\boxed{16}$ AEの延長とDCの延長の交点をGとする。

$\angle DAE = \frac{1}{2}\angle DAB = \frac{1}{2}\angle DCB = \angle FCE$　…①

∠DAE＝∠AEB＝∠CEG　…②

①，②より，∠FCE＝∠CEGで，AG∥FC

したがって，AE∥FC

また，AF∥ECであるから，２組の対辺がそれぞれ平行なので，AECFは平行四辺形。

$\boxed{17}$ ∠A＝∠C＝90°，∠B＝∠D　より，

∠A＋∠B＝180°，∠A＋∠D＝180°

∠A＝∠B＝∠C＝∠D＝90°

よって，ABCDは長方形。

$\boxed{18}$ △ABDと△BACにおいて，

ABは共通，BD＝AC，AD＝BCより，

３辺がそれぞれ等しいので，△ABD≡△BAC

よって，∠DAB＝∠CBA

また，∠DAB＝∠BCD，∠CBA＝∠CDA

より，４つの角が等しいのでABCDは長方形。

$\boxed{19}$ ABCDは平行四辺形なので，

AB＝DC，AD＝BC

仮定より，AB＝AD

したがって，AB＝AD＝BC＝AD　となり，

ABCDはひし形。

$\boxed{20}$ △ABOと△CBOにおいて，

∠BOA＝∠BOC＝90°，AO＝CO，BOは共通より，２辺とその間の角がそれぞれ等しいので，

△ABO≡△CBO

よって，AB＝CB　となり，このことから，

AB＝BC＝CD＝DAとなるから，示された。

$\boxed{21}$ 正方形は４つの角が等しいので長方形といえる。

よって，対角線の長さは等しいので，AC＝BD

$\boxed{22}$ 正方形は４つの辺が等しいのでひし形といえる。

よって，対角線は垂直に交わるので，AC⊥BD

$\boxed{23}$ (1)　点P，Qから直線ABにひいた垂線をPP′，QQ′とすると，$\ell /\!/ m$から，PP′＝QQ′　２つの三角形は底辺をABとみると高さが等しいから面積が等しい。よって，△PAB＝△QAB

(2)　点P，Qから直線ABにひいた垂線をPP′，QQ′とする。2つの三角形は底辺をABとみると高さはPP′，QQ′となり面積が等しいから，高さも等しい。よって，PP′＝QQ′から，$\ell /\!/ m$

$\boxed{24}$ AD∥BCより，△ABD＝△ACD

△AOB＝△ABD－△AOD

＝△ACD－△AOD＝△DOC

$\boxed{25}$ 1：6

解説

$\triangle ADE = \frac{1}{2}\triangle ABE = \frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{3}\triangle ABC\right) = \frac{1}{6}\triangle ABC$

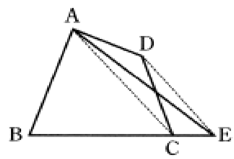
$\boxed{26}$ (1)　2：1　　(2)　2：1　　(3)　1：6

解説

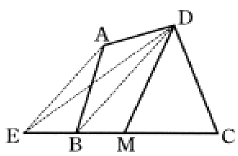
(3)$\triangle APD = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}▱ABCD\right)$　より，

△APD：▱ABCD＝1：6

$\boxed{27}$ 右の図のように，点Dを通りACに平行な直線とBCの延長との交点をEとする。



$\boxed{28}$ 右の図のように，点Aを通りDBに平行な直線とCBの延長との交点をEとする。線分ECの中点Mと点Dを結ぶ。



$\boxed{29}$ Q（6，0）

解説

点Aを通り直線PCに平行な直線の式は，

$y=-x+6$　この直線とx軸との交点がQとなる。

$\boxed{30}$ P（0，4）

解説

点Bを通り直線AOに平行な直線$y=2x+4$と，y軸との交点がP。

章のまとめ

1 (1) $22°$　(2) $105°$　(3) $29°$

2 (1) 仮定…AB＝AC，AD＝AE
結論…∠ABD＝∠ACE
(2) △ABD と △ACE において，
AB＝AC，AD＝AE，∠A は共通
２辺とその間の角が等しいから，
△ABD≡△ACE　よって，∠ABD＝∠ACE

3 △ABE と △ADF において，
∠BEA＝∠DFA＝90°
∠ABE＝∠ADF，AB＝AD　より，
直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいので，△ABE≡△ADF
よって，AE＝AF

4 △ABE と △CDF において，
AB＝CD，BE＝DF，∠ABE＝∠CDFより，
２辺とその間の角がそれぞれ等しいので，
△ABE≡△CDF
よって，∠BEA＝∠DFC
すると，∠AEF＝180°－∠BEA
＝180°－∠DFC＝∠CFE
となり，錯角が等しいので，AE∥CF

5 AD∥BC，BC∥EF より，AD∥EF
AD＝BC，BC＝EF より，AD＝EF
よって，１組の対辺が平行で長さが等しいので，
AEFD は平行四辺形。

6 (1) $20\ \text{cm}^2$　(2) $12\ \text{cm}^2$

解説
(2) $\triangle DBC=\triangle ABC=32\ \text{cm}^2$，
$\triangle DOC=\triangle DBC-\triangle OBC=32-20=12\ (\text{cm}^2)$

7 (1) $\triangle ABP=\dfrac{1}{3}\triangle ABC=\dfrac{1}{3}\times\left(\dfrac{1}{2}\square ABCD\right)$

$\triangle ADP=\dfrac{1}{3}\triangle ACD=\dfrac{1}{3}\times\left(\dfrac{1}{2}\square ABCD\right)$

よって，$\triangle ABP=\triangle ADP=\dfrac{1}{6}\square ABCD$

(2) ２：１