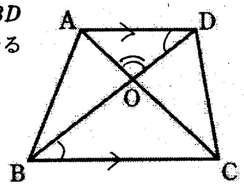
3年生　数学科　宿題プリント（相似な図形No.4）

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　)

1

右の図は，$AD /\!/ BC$の台形$ABCD$で，対角線AC，BDの交点をOとする。このとき，$\triangle AOD \backsim \triangle COB$となることを，次のように証明した。

□にあてはまるものを書き入れなさい。



証明

$\triangle AOD$と$\triangle COB$において，

$AD /\!/ BC$だから，$\angle ADO =$ $\boxed{\angle CBO}$ …①

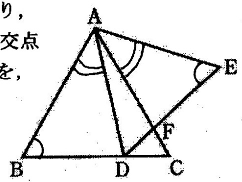
$\boxed{\text{対頂角}}$は等しいから，$\angle AOD =$ $\boxed{\angle COB}$ …②

①，②より $\boxed{\text{2組の角}}$ がそれぞれ等しいから，$\triangle AOD$ $\boxed{\backsim}$ $\triangle COB$

2

右の図のように，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をつくり，ACとDEの交点をFとする。このとき，$\triangle ABD \backsim \triangle AEF$となることを，次のように証明した。

□にあてはまるものを書き入れなさい。



証明

$\triangle ABD$と$\triangle AEF$において，

$\triangle ABC$，$\triangle ADE$は正三角形だから，$\angle ABD =$ $\boxed{\angle AEF}$ $= 60°$ …①

また，$\angle BAD = 60° - \angle DAC$

$\angle EAF = 60° -$ $\boxed{\angle DAC}$

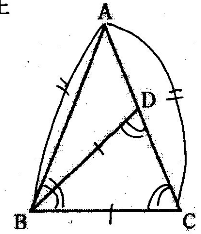
よって，$\boxed{\angle BAD}$ $= \angle EAF$ …②

①，②より，$\boxed{\text{2組の角}}$ がそれぞれ等しいから，$\triangle ABD \backsim$ $\boxed{\triangle AEF}$

3

右の図のように，$AB = AC$の二等辺三角形ABCと辺AC上の点Dがあり，$BC = BD$とする。

このとき，$\triangle ABC \backsim \triangle BCD$となることを証明しなさい。



$\triangle ABC$と$\triangle BCD$において

共通なので $\angle BCD = \angle ABC$ …①

$\triangle ABC$は二等辺三角形なので

$\angle ABC = \angle ACB$ …②

$\triangle BCD$は二等辺三角形なので

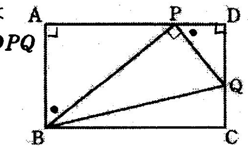
$\angle BCD = \angle BDC$ …③

②，③より $\angle ABC = \angle BDC$ …④

①，④より 2組の角がそれぞれ等しいから $\triangle ABC \backsim \triangle BCD$

4

右の図の長方形$ABCD$で，点Pは辺AD上に，点Qは辺DC上にある。$\angle BPQ = 90°$のとき，$\triangle ABP \backsim \triangle DPQ$となることを証明しなさい。



$\triangle ABP$と$\triangle DPQ$において

長方形$ABCD$なので $\angle BAP = \angle PDQ = 90°$ …①

$\triangle ABP$の$\angle BPD$において 1つの外角は隣り合わない内角の和に等しいので

$\angle BPD = 90 + \angle ABP$ …②

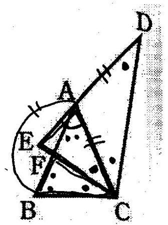
$\angle BPD = 90 + \angle DPQ$ …③

②③より $\angle ABP = \angle DPQ$ …④

①，④より 2組の角がそれぞれ等しいから $\triangle ABP \backsim \triangle DPQ$

5

右の図のように，辺ACが共通な2つの二等辺三角形ABCとACDがあり，$AB=AC=AD$とする。$\angle ACB$の二等分線と辺DAの延長との交点をEとし，辺ABとCEとの交点をFとする。$\angle ACE=\angle ADC$のとき，$\triangle ACE \backsim \triangle BCF$となることを証明しなさい。



△ACEと△BCFにおいて．

仮定より．∠ACE＝∠BCF…①

△ABCは二等辺三角形と仮定より．

∠FBC＝2∠ACE…②

△ACDは二等辺三角形と仮定より．

∠ACE＝∠ADC＝∠ACD

1つの外角は，隣り合わない内角の和に等しいので．

∠EAC＝∠ADC＋∠ACD

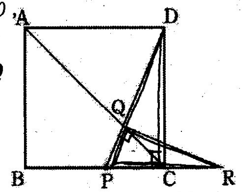
∠EAC＝2∠ACE…③

②，③より∠FBC＝∠EAC…④

①，④より2組の角がそれぞれ等しいから △ACE∽△BCF

6

右の図のように，正方形$ABCD$の辺BC上に点Pをとり，ACとDPの交点をQとする。辺BCの延長上に，$\angle PQR=90°$となる点Rをとるとき，$\triangle DPC \backsim \triangle RPQ$である。このことを証明しなさい。



△DPCと△RPQにおいて．

四角形ABCDは正方形と仮定より．

∠PQR＝∠PCD＝90°…①

また，共通な角より．

∠QPR＝∠CPD…②

①，②より．2組の角がそれぞれ等しいから．

△DPC∽△RPQ．