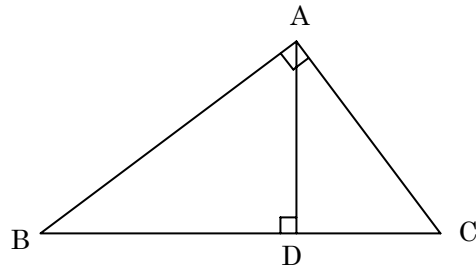


得点		演習問題	実施日	月 日	氏名

【1】下の図で、 $\triangle ABC$ は角Aが直角である三角形です。頂点Aから、辺BCに垂線を下し、辺BCとの交点をDとすると、次の間に答えなさい。



(1) $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ を証明しなさい。

[証明] \triangle _____ と \triangle _____ において、仮定より

$$\angle ______ = \angle ______ = 90^\circ \dots\dots\dots ①$$

また、 $\angle ABC = \angle ______ (共通) \dots\dots\dots ②$

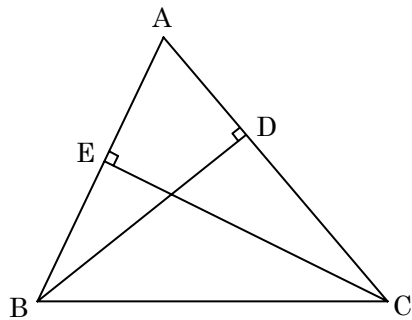
①、②より _____ がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ______ \sim \triangle ______$$

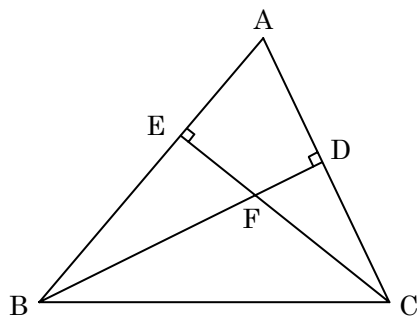
(2) $AB=20\text{cm}$ 、 $BC=25\text{cm}$ のとき、BD の長さを求めなさい。

(3) AD の長さを求めなさい。

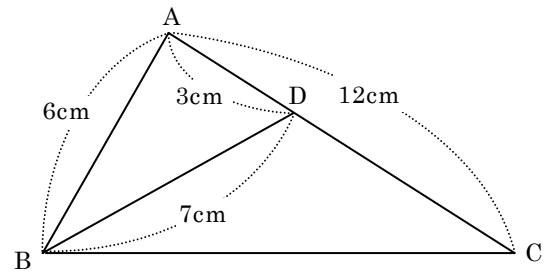
【2】下の図の $\triangle ABC$ で頂点B、Cから、辺AC、ABに垂線BD、CEを引く。このとき、 $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ であることを証明しなさい。



【3】下の図の $\triangle ABC$ で頂点B、Cから、辺AC、ABに垂線BD、CEを引き、BDとCEの交点をFとすると、 $\triangle BEF \sim \triangle CDF$ であることを証明しなさい。



【4】下の図で、 $AB=6\text{cm}$ 、 $AC=12\text{cm}$ 、 $AD=3\text{cm}$ 、 $BD=7\text{cm}$ のとき、次の間に答えなさい。



(1) $\triangle ABC \sim \triangle ADB$ を証明しなさい。

[証明] \triangle _____ と \triangle _____ において

$$\angle BAC = \angle ______ (共通) \dots\dots\dots ①$$

$$\text{また、} AB:AD = ______ : ______ = ______ : ______ \dots\dots\dots ②$$

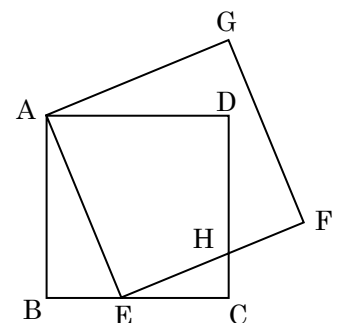
$$\text{また、} AC:AB = ______ : ______ = ______ : ______ \dots\dots\dots ③$$

①、②、③より _____ がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ______ \sim \triangle ______$$

(2) BC の長さを求めなさい。

【5】右の図のように正方形ABCDの辺BC上に点Eをとり、正方形AEFGをつくる。辺CDと辺EFの交点をHとすると、次の間に答えなさい。



(1) $\triangle ABE \sim \triangle ECH$ を証明しなさい。

[証明] \triangle _____ と \triangle _____ において

$$\angle ______ = \angle ______ = 90^\circ \dots\dots\dots ①$$

$\angle AEC$ は $\triangle ABE$ の外角だから

$$\begin{aligned} \angle AEC &= \angle ABE + \angle ______ \\ &= \angle AEH + \angle ______ \end{aligned}$$

$\angle ABE = \angle AEH = 90^\circ$ だから

$$\angle ______ = \angle ______ \dots\dots\dots ②$$

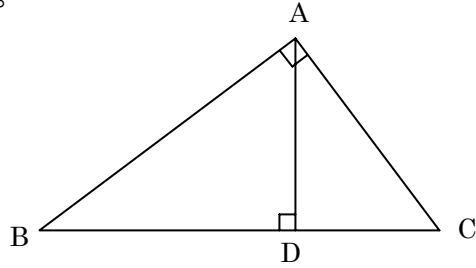
①、②より _____ がそれぞれ等しいので

$$\triangle ABE \sim \triangle ECH$$

(2) $AB=8\text{cm}$ 、 $BE=2\text{cm}$ のとき、CH の長さを求めなさい。

得点	演習問題〔解答〕	相似の証明 ①	実施日	月	日	氏名

【1】下の図で、△ABCは角Aが直角である三角形です。頂点Aから、辺BCに垂線を下し、辺BCとの交点をDとするととき、次の問に答えなさい。



(1) △ABCと△DBAを証明しなさい。

〔証明〕△ABCと△DBAにおいて、仮定より

$$\angle \underline{BAC} = \angle \underline{BDA} = 90^\circ \dots\dots ①$$

また、 $\angle ABC = \angle \underline{DBA}$ (共通).....②

①、②より 2組の角 がそれぞれ等しいので、

$$\triangle \underline{ABC} \sim \triangle \underline{DBA}$$

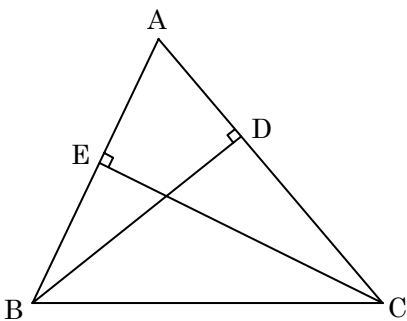
(2) AB=20cm、BC=25cm のとき、BD の長さを求めなさい。

$$20 : 25 = x : 20 \quad x = 16 \quad \underline{16\text{cm}}$$

(3) AD の長さを求めなさい。

$$16 : x = x : 9 \quad x = \pm 12 \quad \underline{12\text{cm}}$$

【2】下の図の△ABCで頂点B、Cから、辺AC、ABに垂線BD、CEを引く。このとき、△ABDと△ACEであることを証明しなさい。



△ABDと△ACE

において、仮定より

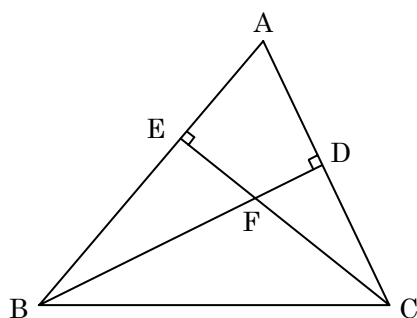
$$\angle \underline{ADB} = \angle \underline{AEC} = 90^\circ \dots\dots ①$$

$\angle \underline{BAD} = \angle \underline{CAE}$ (共通).....②

①、②より 2組の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle \underline{ABD} \sim \triangle \underline{ACE}$$

【3】下の図の△ABCで頂点B、Cから、辺AC、ABに垂線BD、CEを引き、BDとCEの交点をFとするととき、△BEFと△CDFであることを証明しなさい。



△BEFと△CDF

において、仮定より

$$\angle \underline{BEF} = \angle \underline{CDF} = 90^\circ \dots\dots ①$$

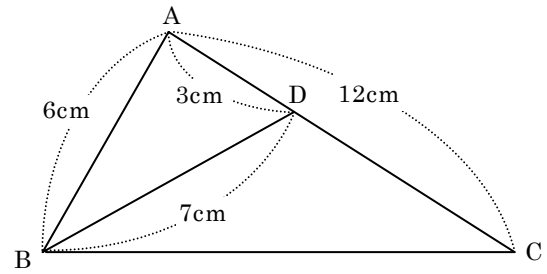
また、対頂角なので

$$\angle \underline{BFE} = \angle \underline{CFD} \dots\dots ②$$

①、②より 2組の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle \underline{BEF} \sim \triangle \underline{CDF}$$

【4】下の図で、AB=6cm、AC=12cm、AD=3cm、BD=7cm のとき、次の問に答えなさい。



(1) △ABCと△ADBを証明しなさい。

〔証明〕△ABCと△ADBにおいて

$$\angle \underline{BAC} = \angle \underline{DAB} \text{ (共通)} \dots\dots ①$$

$$\text{また、} AB : AD = \underline{6 : 3} = \underline{2 : 1} \dots\dots ②$$

$$\text{また、} AC : AB = \underline{12 : 6} = \underline{2 : 1} \dots\dots ③$$

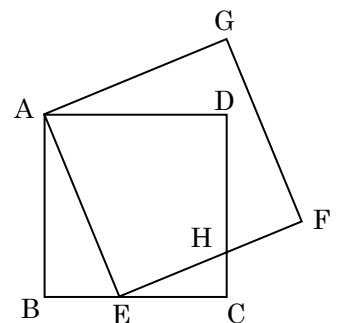
①、②、③より 2組の辺の比とその間の角 がそれぞれ等しいので、

$$\triangle \underline{ABC} \sim \triangle \underline{ADB}$$

(2) BC の長さを求めなさい。

$$x : 7 = 2 : 1 \quad x = 14 \quad \underline{14\text{cm}}$$

【5】右の図のように正方形ABCDの辺BC上に点Eをとり、正方形AEFGをつくる。辺CDと辺EFの交点をHとするととき、次の問に答えなさい。



(1) △ABEと△ECHを証明しなさい。

〔証明〕△ABEと△ECHにおいて

$$\angle \underline{ABE} = \angle \underline{ECH} = 90^\circ \dots\dots ①$$

∠AECは△ABEの外角だから

$$\angle \underline{AEC} = \angle \underline{ABE} + \angle \underline{BAE}$$

$$= \angle \underline{AEH} + \angle \underline{CEH}$$

∠ABE=∠AEH=90°だから

$$\angle \underline{BAE} = \angle \underline{CEH} \dots\dots ②$$

①、②より 2組の角 がそれぞれ等しいので△ABEと△ECH

(2) AB=8cm、BE=2cm のとき、CH の長さを求めなさい。

$$8 : 6 = 2 : x \text{ より} \quad x = 1.5 \quad \underline{1.5\text{cm}}$$