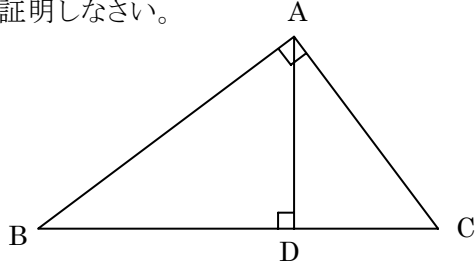


得点	<b>演習問題</b>	実施日	月 日	氏名

【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 とするとき、次の問に答えなさい。

(1)  $\triangle ABD \sim \triangle CAD$  を証明しなさい。



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

$$\angle \text{_____} = \angle \text{_____} = 90^\circ \dots\dots\dots ①$$

$$\text{また、}\angle ABD = 180^\circ - 90^\circ - \angle \text{_____}$$

$$= 90^\circ - \angle \text{_____}$$

$$\angle CAD = 90^\circ - \angle \text{_____}$$

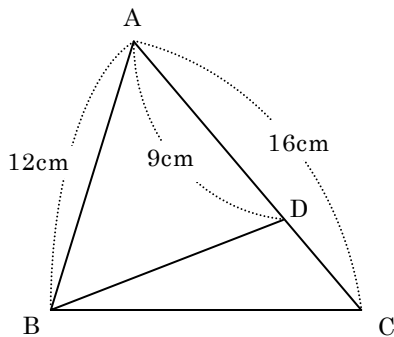
よって  $\angle ABD = \angle CAD \dots\dots\dots ②$

①、②より \_\_\_\_\_ がそれぞれ等しいので、

$\triangle$  \_\_\_\_\_  $\sim$   $\triangle$  \_\_\_\_\_

(2)  $BD = 16\text{cm}$ 、 $DC = 9\text{cm}$  のとき、AD の長さを求めなさい。

【2】下の図で  $AB = 12\text{cm}$ 、 $AC = 16\text{cm}$ 、 $AD = 9\text{cm}$  のとき、次の問いに答えなさい。



(1)  $\triangle ABC \sim \triangle ADB$  であることを証明しなさい。

[証明]  $\triangle$  \_\_\_\_\_ と  $\triangle$  \_\_\_\_\_ において

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

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

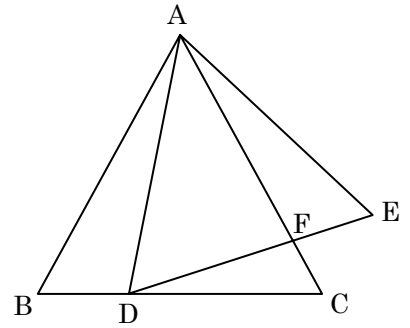
$$\text{また、} AC : AB = \text{_____} : \text{_____} = \text{_____} : \text{_____} \dots\dots\dots ③$$

①、②、③より \_\_\_\_\_ が

それぞれ等しいので、 $\triangle$  \_\_\_\_\_  $\sim$   $\triangle$  \_\_\_\_\_

(2)  $BC = 14\text{cm}$  のとき、BD の長さを求めなさい。

【3】右の図で、 $\triangle ABC$  と  $\triangle ADE$  は正三角形である。辺 AC と辺 DE の交点を F とするとき、次の問に答えなさい。



(1)  $\triangle ABD \sim \triangle DCF$  を証明しなさい。

[証明]  $\triangle$  \_\_\_\_\_ と  $\triangle$  \_\_\_\_\_ において

$$\angle \text{_____} = \angle \text{_____} = 60^\circ \dots\dots\dots ①$$

$\triangle ABD$  の外角だから

$$\angle ADC = \angle ABD + \angle \text{_____}$$

$$= \angle \text{_____} + \angle \text{_____}$$

$$\angle ABD = \angle \text{_____} = 60^\circ \text{ だから}$$

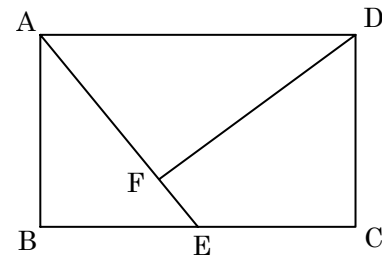
$$\angle \text{_____} = \angle \text{_____} \dots\dots\dots ②$$

①、②より \_\_\_\_\_ がそれぞれ等しいので、

$\triangle ABD \sim \triangle DCF$

(2)  $AB = 9\text{cm}$ 、 $BD = 3\text{cm}$  のとき、AF の長さを求めなさい。

【4】下の図は長方形 ABCD の辺 BC 上に点 E をとり、頂点 D から、直線 AE に垂線を下し、AE との交点を F とするとき、次の問に答えなさい。



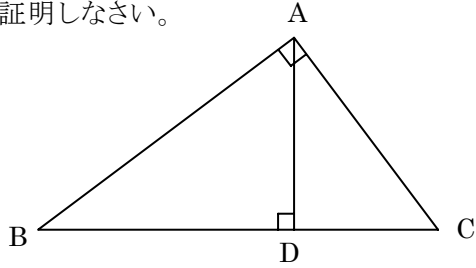
(1)  $\triangle ABE \sim \triangle DFA$  を証明しなさい。

(2)  $AB = 8\text{cm}$ 、 $AD = 15\text{cm}$ 、 $DF = 12\text{cm}$  のとき、AE の長さを求めなさい。

得点	<b>演習問題〔解答〕</b>			実施日	月 日	氏名
	相似の証明 ②					

【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、次の問に答えなさい。

(1) △ABD≡△CADを証明しなさい。



〔証明〕△ABDと△CADにおいて、仮定より

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

$$\begin{aligned} \text{また、}\angle ABD &= 180^\circ - 90^\circ - \angle \underline{BAD} \\ &= 90^\circ - \angle \underline{BAD} \end{aligned}$$

$$\angle CAD = 90^\circ - \angle \underline{BAD}$$

よって∠ABD=∠CAD……………②

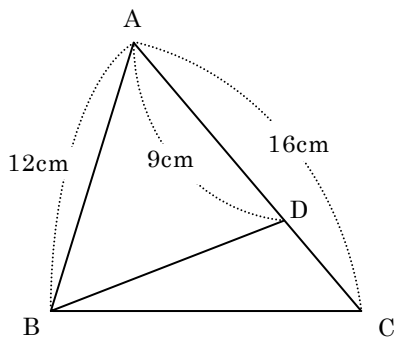
①、②より 2組の角 がそれぞれ等しいので、

$$\triangle \underline{ABD} \equiv \triangle \underline{CAD}$$

(2) BD=16cm、DC=9cm のとき、AD の長さを求めなさい。

$$16 : x = x : 9 \text{ より } x^2 = 144 \quad x = \pm 12 \quad \underline{12\text{cm}}$$

【2】下の図で AB=12cm、AC=16cm、AD=9cm のとき、次の問に答えなさい。



(1) △ABC≡△ADBであることを証明しなさい。

〔証明〕△ABCと△ADBにおいて

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

$$\text{また、} AB : AD = \underline{12 : 9} = \underline{4 : 3} \dots\dots\dots ②$$

$$\text{また、} AC : AB = \underline{16 : 12} = \underline{4 : 3} \dots\dots\dots ③$$

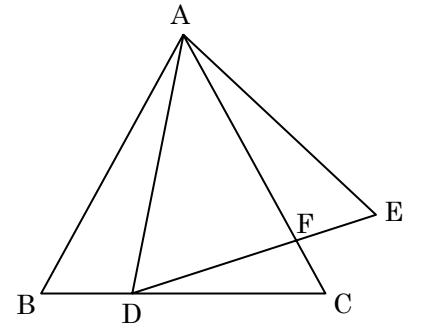
①、②、③より 2組の辺の比とその間の角 が

$$\text{それぞれ等しいので、}\triangle \underline{ABC} \equiv \triangle \underline{ADB}$$

(2) BC=14cm のとき、BD の長さを求めなさい。

$$14 : x = 4 : 3 \text{ より } x = 10.5 \quad \underline{10.5\text{cm}}$$

【3】右の図で、△ABCと△ADEは正三角形である。辺ACと辺DEの交点をFとすると、次の問に答えなさい。



(1) △ABD≡△DCFを証明しなさい。

〔証明〕△ABDと△DCFにおいて

$$\angle \underline{ABD} = \angle \underline{DCF} = 60^\circ \dots\dots\dots ①$$

△ABDの外角だから

$$\begin{aligned} \angle ADC &= \angle ABD + \angle \underline{BAD} \\ &= \angle \underline{ADF} + \angle \underline{CDF} \end{aligned}$$

$$\angle ABD = \angle \underline{ADF} = 60^\circ \text{ だから}$$

$$\angle \underline{BAD} = \angle \underline{CDF} \dots\dots\dots ②$$

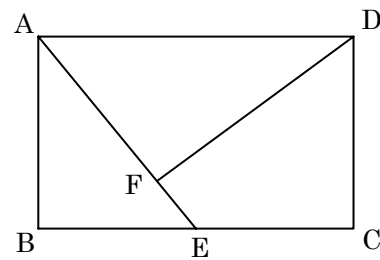
①、②より 2組の角 がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ABD \equiv \triangle DCF$$

(2) AB=9cm、BD=3cm のとき、AF の長さを求めなさい。

$$9 : 6 = 3 : x \text{ より } x = 2 \quad 9 - 2 = 7 \quad \underline{7\text{cm}}$$

【4】下の図は長方形 ABCD の辺 BC 上に点 E をとり、頂点 D から、直線 AE に垂線を下し、AE との交点を F とするとき、次の問に答えなさい。



(1) △ABE≡△DFAを証明しなさい。

△ABEと△DFAにおいて、仮定より

$$\angle ABE = \angle DFA = 90^\circ \dots\dots\dots ①$$

また、 $90^\circ - \angle DAF$

$$= 90^\circ - \angle DAF$$

よって∠BAE=∠FDA……………②

①、②より 2組の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ABE \equiv \triangle DFA$$

(2) AB=8cm、AD=15cm、DF=12cm のとき、AE の長さを求めなさい。

$$x : 15 = 8 : 12 \quad x = 10 \quad \underline{10\text{cm}}$$