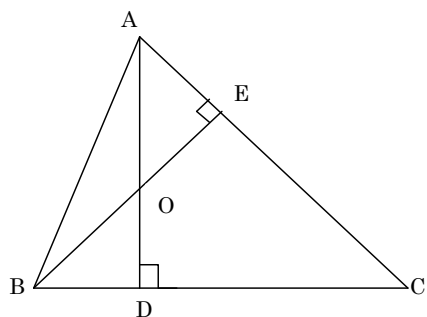


1 4 相似な図形① ～相似な図形～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 $\triangle ABC$ において、頂点A, Bから辺BC, CAにそれぞれ垂線AD, BEをひき、その交点をOとします。このとき、 $\triangle ADC \sim \triangle BDO$ であることを証明しなさい。



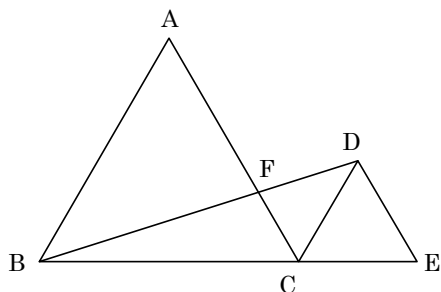
(例) $\triangle ADC$ と $\triangle BDO$ において
 $\angle ADC = \angle BDO = 90^\circ$ (仮定) ...①
 $\triangle ADC$ は $\angle D = 90^\circ$ の直角三角形より
 $\angle C + \angle CAD = 90^\circ$...②
 同様に $\triangle EBC$ も $\angle E = 90^\circ$ の直角三角形より
 $\angle C + \angle OBC = 90^\circ$...③
 ②, ③より
 $\angle CAD = \angle OBC$...④
 ①, ④より2組の角がそれぞれ等しいので
 $\triangle ADC \sim \triangle BDO$

- 2 身長が150 cmのAさんの影の長さが60 cmのとき、校舎の影の長さは6.6 mでした。校舎の長さを求めなさい。

校舎の高さを x mとする。
 Aさんの身長は、150 cmで、影の長さが60 cm
 校舎の高さは、 x mで、影の長さが6.6 m
 それぞれの比は等しくなるから、
 $150 : 60 = x : 6.6$
 $60x = 150 \times 6.6$
 $60x = 990$
 $x = 16.5$

16.5 m

- 3 下の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ です。ACとBDの交点をFとするととき、 $\triangle ABF \sim \triangle DCF$ を証明しなさい。



(例) $\triangle ABF$ と $\triangle DCF$ において
 $\angle AFB = \angle DFC$ (対頂角) ...①
 $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ より対応する角は等しいので、
 $\angle ABC = \angle DCE$
 同位角が等しいから、 $AB \parallel DC$
 平行線の錯角は等しいので
 $\angle ABF = \angle CDF$...②
 ①, ②より2組の角がそれぞれ等しいので
 $\triangle ABF \sim \triangle DCF$

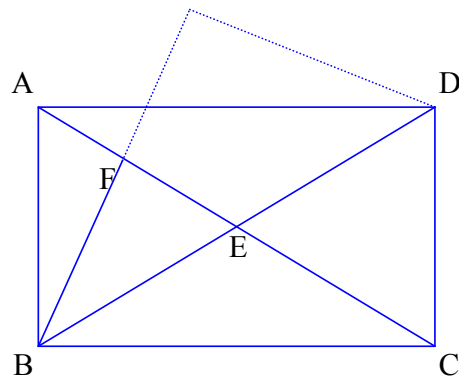
- 4 下の図のように、 $AB < BC$ である長方形 $ABCD$ の、対角線 AC と BD の交点を E とします。この長方形を線分 BD を折り目として折り返したとき、辺 BC が線分 AE と交わる点を F とします。折り返した長方形をもとにもどし、点 B と点 F を結びます。ただし、 $\triangle ABE$ は正三角形ではないものとします。

次の(1)～(3)の間に答えなさい。(H19宮城県入試問題)

- (1) $\angle EBF$ と同じ大きさの角がいくつありますか。そのうち1つの角を答えなさい。

※図形を折り返す問題では、折り返す前と重なる角は等しいことに注目する。

(例) $\angle EBC$



- (2) 図の実線で囲まれた三角形のうち、 $\triangle EBF$ と相似な三角形を答えなさい。

※等しい角に印をつけていく。
2組の角が等しくなった三角形は相似である。

$\triangle BCF$

- (3) $BF = 4 \text{ cm}$ 、 $CF = 6 \text{ cm}$ のとき、線分 EF の長さを求めなさい。

(2)より、 $\triangle EBF \sim \triangle BCF$
したがって、対応する辺の比は等しいので

$$BF : CF = EF : BF$$

$$4 : 6 = EF : 4$$

$$6EF = 16$$

$$EF = \frac{16}{6} = \frac{8}{3}$$

$\frac{8}{3} \text{ cm}$