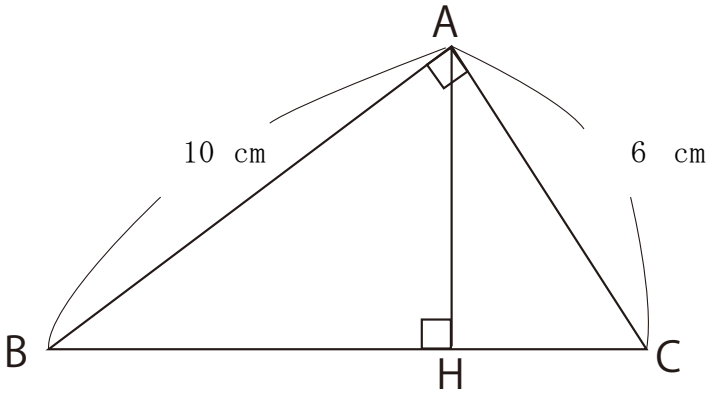
相似を使う三平方の定理の問題

NO 2　　名前　　／2　点

1　右の∠A=90°の直角三角形ABCで点Aから辺BC上に垂線を引いたときBCとの交点をHとする。

線分AHの長さを求めなさい。



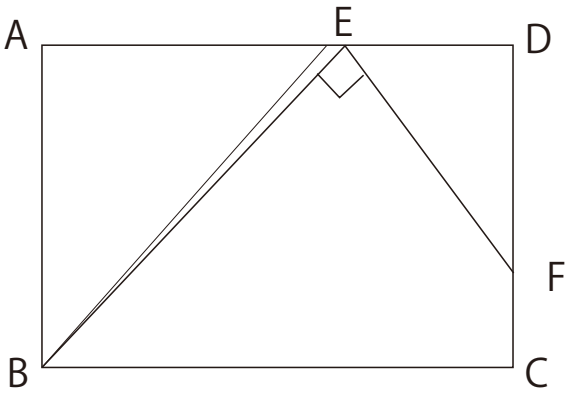
2　右の図で四角形ABCDは長方形で、E,Fはそれぞれ辺AD,CD上の点である。

∠BEF = 90 °で

EB = 13 cm , EF = 6 cm

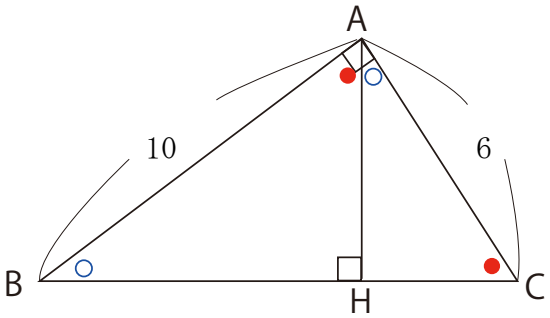
BC = 14 cm　FC = 3 cm

のときDEの長さを求めなさい。



解答

1



$\angle BAH + \angle CAH = 90^\circ$

$\angle BAH + \angle HBA = 90^\circ$

なので　$\angle CAH = \angle HBA$

同様に　$\angle BAH = \angle ACH$

２つ対応する角が等しいので

$\triangle ABC \backsim HBA$

よって　$CA : AH = CB : AB$

$CB^2 = 10^2 + 6^2 = 136$

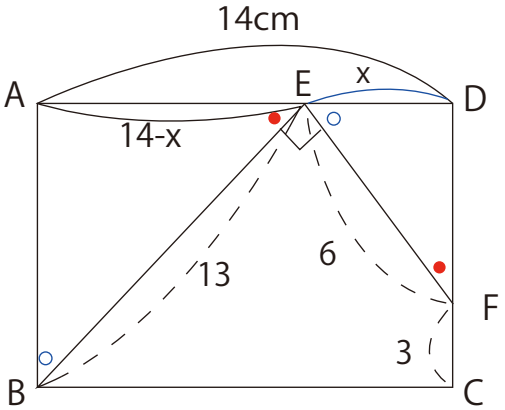
$CB = 2\sqrt{34}$ cm

よって

$6 : AH = 2\sqrt{34} : 10$

$AH = \dfrac{30}{\sqrt{34}} = \dfrac{30\sqrt{34}}{34} = \dfrac{15\sqrt{34}}{17}$ cm

2



$\angle AEB + \angle DEF = 90^\circ$

$\angle AEB + \angle ABE = 90^\circ$

なので　$\angle ABE = \angle DEF$

よって

$\triangle ABE \backsim \triangle DEF$

$EB : FE = AB : DE = AE : DF = 13 : 6$

$DE = x$　とすると　$AE = 14 - x$

$AB : x = 13 : 6$　　$(14 - x) : DF = 13 : 6$

$AB = \dfrac{13}{6}x$　　$DF = \dfrac{6(14 - x)}{13}$

$AB = DC$　なので　$\dfrac{13}{6}x = \dfrac{6(14 - x)}{13} + 3$

$169x = 36(14 - x) + 231$

$205x = 738$

$x = \dfrac{738}{205} = \dfrac{18}{5}$ cm