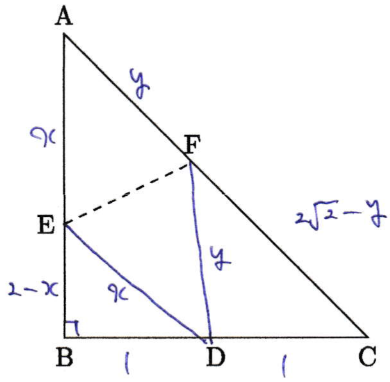
53 下図のような直角二等辺三角形の紙片がある．線分 EF を折り目として，点 A が辺 BC の中点 D に重なるように，紙片を折り曲げたとする．このとき次の値を求めよ．(ただし, AB= 2 とする．)

(1) DE

(2) DF

(3) △DEF の面積.



(1) $DE = x$ とおく.

$AB = 2$ より　$EB = 2 - x$

また, BC の中点が D より

$BD = DC = 1$.

△BED で三平方の定理.

$x^2 = (2-x)^2 + 1$.

$x^2 = 4 - 4x + x^2 + 1$.

$4x = 5$

$x = \frac{5}{4}$ //

(2) $DF = y$ とおく.

$CF = 2\sqrt{2} - y$.

また $\angle C = 45°$

∴ △CDF で余弦定理.

$y^2 = 1 + (2\sqrt{2} - y)^2 - 2 \cdot 1 \cdot (2\sqrt{2} - y) \cdot \cos 45°$

$y^2 = 1 + (8 - 4\sqrt{2}y + y^2) - 2 \cdot (2\sqrt{2} - y) \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\cancel{y^2} = 1 + 8 - 4\sqrt{2}y + \cancel{y^2} - 4 + \sqrt{2}y$

$0 = 5 - 3\sqrt{2}y$

$y = \frac{5}{3\sqrt{2}}$ //

(3). $\angle EDF = \angle A = 45°$

∴ △DEF の面積 S は

$S = \frac{1}{2} \cdot x \cdot y \cdot \sin 45°$

$= \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{3\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{25}{48}$ //

簡単に使えるものをうまく使う。
↳ ・三平方
・相似 etc.