

脱法問題①

範囲：中2図形？

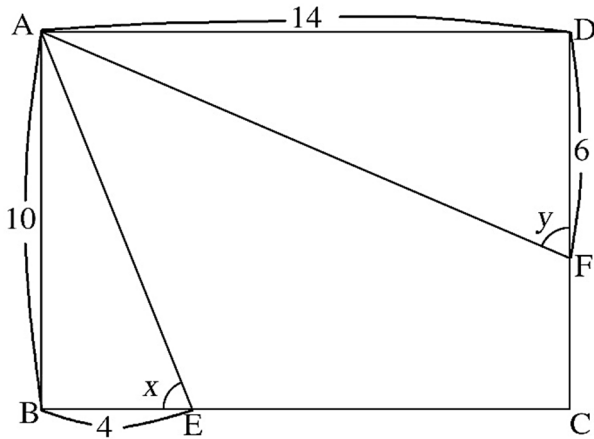
難易度：?????

得点

/?

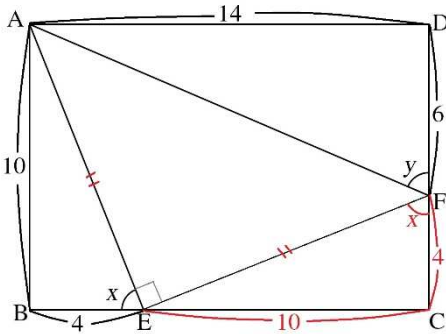
出典：?????

下の図のように、 $AB=10$ 、 $AD=14$ の長方形 $ABCD$ があります。辺 BC 上に点 E 、辺 CD 上に点 F を、 $BE=4$ 、 $DF=6$ となるようにとります。



$\angle AEB = x^\circ$ 、 $\angle AFD = y^\circ$ とします。 $x + y$ の大きさを求めなさい。

【中2の解答例】



$\triangle ABE \equiv \triangle ECF$ となるから、 $EA = EF$ 、
 $\angle AEB = \angle EFC = x^\circ$ となる。

さらに、 $\angle AEB + \angle CEF = 90^\circ$ となるから、 $\angle AEF = 90^\circ$ なので、 $\triangle EAF$ は直角二等辺三角形。

よって、 $\angle EFA = 45^\circ$

すると、 $\angle x + 45^\circ + \angle y = 180^\circ$ であるから、 $x + y = \mathbf{135}$

【高校生の解答例】

$\tan x = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ 、 $\tan y = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$ であるから、

$$\tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \cdot \tan y} = \frac{\frac{5}{2} + \frac{7}{3}}{1 - \frac{5}{2} \cdot \frac{7}{3}} = \frac{\frac{29}{6}}{-\frac{29}{6}} = -1$$

であり、 $x + y < 180$ なので、 $x + y = \mathbf{135}$

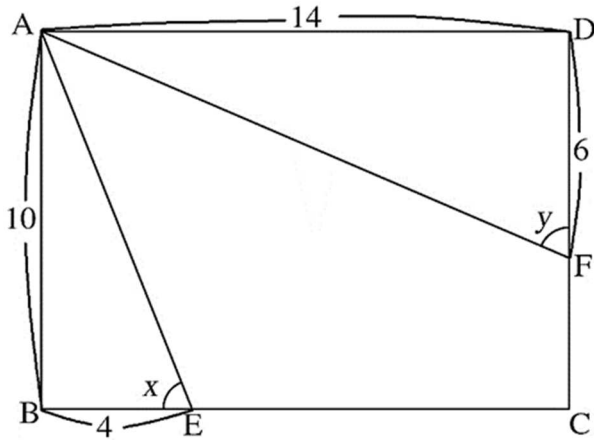
【コメント】

角度が書かれていないのに角度を解答させる問題においては、ほとんど有名角が答えです（捻ってあっても、半分の 22.5° とか）。非記述式なら勘で解けてしまいます。

才能、勘が無くても、高校生になってしまえば、 \tan の加法定理なんて誰でも覚えているので、余裕な問題と化します。

こういう問題はあまり好きではないです。ということで、定期テストや、入試で出すならこんな感じ。↓↓

下の図のように、 $AB=10$ 、 $AD=14$ の長方形 $ABCD$ があります。辺 BC 上に点 E 、辺 CD 上に点 F を、 $BE=4$ 、 $DF=6$ となるようにとります。 $\angle AEB=x^\circ$ 、 $\angle AFD=y^\circ$ とします。次の問いに答えなさい。



- 問1 $AE=EF$ を証明しなさい。
 問2 $x+y$ の大きさを求めなさい。

【解答例】

問 1

$\triangle ABE$ と $\triangle ECF$ において、仮定より、 $\angle ABE = \angle ECF = 90^\circ \cdots \textcircled{1}$

$BC = 14$, $BE = 4$ より、 $EC = 14 - 4 = 10$

$DC = 10$, $DF = 6$ より、 $CF = 10 - 6 = 4$ であるから、

$AB = EC = 10 \cdots \textcircled{2}$ $BE = CF = 4 \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle ABE \equiv \triangle ECF$ したがって、 $AE = EF$

問 2

(解説は省略) **135**

【コメント】

これなら誘導に乗っかってくれるので、勘が無い人でも大丈夫!?

【作成】

高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>