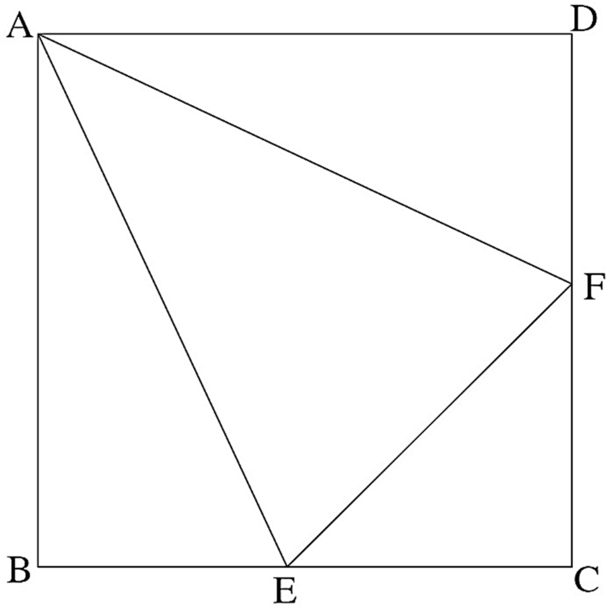
| 正方形と二等辺三角形 | |
|---|---|
| 範囲：中 2 証明 | 難易度：★★☆☆☆ |

得点　　　/8

下の図のように，正方形 ABCD があります。辺 BC，CD 上に，それぞれ点 E，F を，AE＝AF となるようにとります。次の問いに答えなさい。




問 1　∠CEF＝∠CFE を証明しなさい。

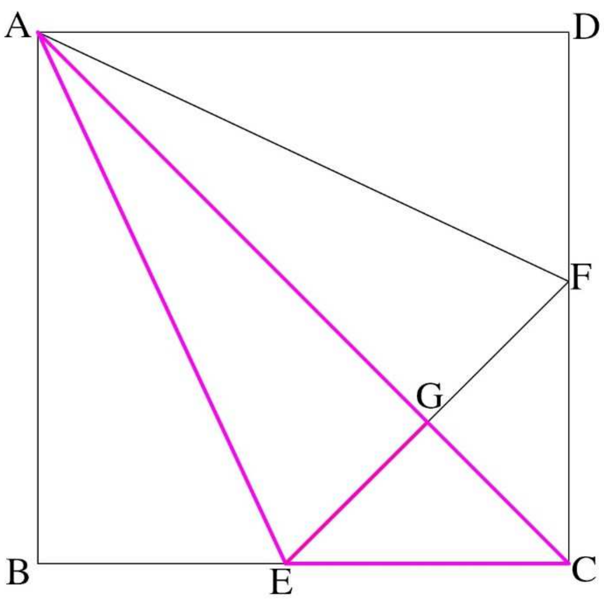
問 2　線分 AC と線分 EF との交点を G とします。AB＝6 cm，CE＝4 cm のとき，△AEG の面積を求めなさい。

| 正方形と二等辺三角形　解答例 | |
|---|---|
| 範囲：中２証明 | 難易度：★★☆☆☆ |

**問１（５点）**

△ABE と△ADF において
仮定より　AB＝AD
　　　　　AE＝AF
　　　　　∠ABE＝∠ADF＝90°
直角三角形の斜辺と他の一辺がそれぞれ等しいから，△ABE≡△ADF【２点】
したがって，∠AEB＝∠AFD…①【１点】
二等辺三角形の底角は等しいから，
∠AEF＝∠AFE…②【１点】
①，②より，∠CEF＝∠CFE【１点】

**問２（３点）**




$\triangle \mathrm{AEC} = \dfrac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12\ \mathrm{cm}^2$

（※）正方形 ABCD の面積は，6×6＝36 $\mathrm{cm}^2$ なので，
AC の長さを $x$ とすると，

$\dfrac{1}{2}x^2 = 36 \quad x = 6\sqrt{2}$

同様に考えると，△CEG は直角二等辺三角形だから，GC $= 2\sqrt{2}$ cm

したがって，AG : GC＝4 : 2＝2 : 1 なので，

$\triangle \mathrm{AEC} = 12 \times \dfrac{2}{3} = \mathbf{8\ cm^2}$

**【コメント】**

北海道の高校入試というか，全国的に今年の入試は，相似以降の出題範囲がカットされるそうです。そこで，よく出る一般的な合同証明問題です。

問２は直角二等辺三角形なので「三平方じゃん！」と思う方も多いでしょうが，教科書のカリキュラム上，平方根で出てくることにはなっています。（一応，三平方の知識がなくても，（※）のひし形の知識で解ける。）

範囲が狭くなったとはいえ，数学は後々のことを知っていると入試で有利です，やっておいた方がよいですね。

**【作成】**

高校入試　数学　良問・難問
https://hokkaimath.jp/