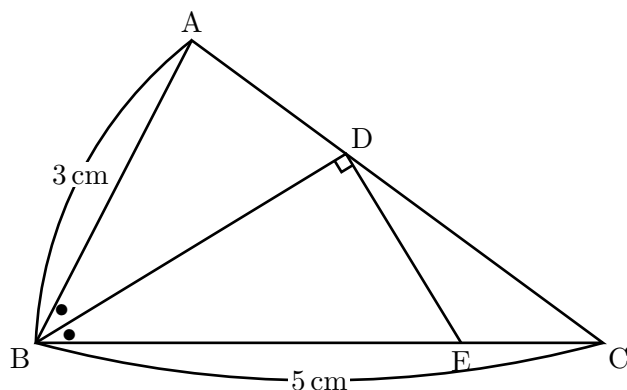


【942回】



上の図のような、 $AB=3\text{ cm}$ 、 $BC=5\text{ cm}$ の三角形 ABC があります。

いま、 $\angle B$ の二等分線をと辺 AC の交点を D とし、辺 BC 上に $\angle BDE = 90^\circ$ となるような点 E をとりました。

このとき、 CE の長さは何 cm であるかを求めてください。uchinyan

はい、こんにちは。さて、今回の問題は ...

これは、算チャレらしい、というかマサルさんが好きそうな、問題ですね。

算チャレとしては、標準的、というよりも易しめ、でしょう。

いろいろな解法がありそうです。こんな感じで。

(解法 1)

ABD を BD に関して折り返し A の移動先を P とします。

$\angle PBD = \angle ABD = \angle CBD$ 、 $\angle BDP = \angle BDA \neq 90^\circ$ 、なので P は BE 上にあり、 $CP = 5 - 3 = 2\text{ cm}$ 、です。

また、 $\angle DC : \angle DP = \angle DC : \angle DA = BC : BA = 5 : 3$ 、 $\angle CDE = 90^\circ - \angle ADB = 90^\circ - \angle PDB = \angle PDE$ 、なので、

$CE : PE = DC : DP = 5 : 3$ 、 $CE = CP * 5 / (5 + 3) = 2 * 5 / 8 = 5/4\text{ cm}$ 、になります。

(解法 2)

ABD を BD に関して折り返し A の移動先を P 、 $\angle CED$ を ED に関して折り返し C の移動先を Q 、とします。

$\angle PBD = \angle ABD = \angle CBD$ 、 $\angle BDP = \angle BDA \neq 90^\circ$ 、なので P は BE 上にあり、 $EQ + EP = CE + EP = CP = 5 - 3 = 2\text{ cm}$ 、です。

また、 $\angle PDB + \angle QDE = \angle ADB + \angle CDE = 180^\circ - \angle BDE = 90^\circ = \angle BDE$ 、なので、

$\angle DP : \angle DQ = \angle DA : \angle DC = BA : BC = 3 : 5$ 、より、 P は DQ 上にあります。

さらに、 $\angle EPQ = \angle BPD = \angle BAD = \angle BAC$ 、 $\angle EQP = \angle EQD = \angle ECD = \angle BCA$ 、なので、

$\angle EPQ = \angle BAC$ 、 $EP : EQ = BA : BC = 3 : 5$ 、 $CE = QE = CP * 5 / (3 + 5) = 2 * 5 / 8 = 5/4\text{ cm}$ 、になります。

(解法 3)

A から DE に平行な線を引き BC との交点を P とします。

BD ⊥ AP, ∠ABD = ∠PBD, なので △BAP は BP = BA = 3 cm の二等辺三角形で, CP = BC - BP = 5 - 3 = 2 cm, です。

また, CE : EP = CD : DA = BC : BA = 5 : 3, なので, CE = CP * 5 / (5 + 3) = 2 * 5 / 8 = 5 / 4 cm, になります。

これら三つは少しずつアプローチが違いますが, 結局は似たり寄ったりですね。

これら以外にもいろいろとあると思います。

[5/4cm]