

【算数 | 図形パズル】

正三角形 ABC の内側に半径が 2 cm の円がぴったり入っており、P は円周上を動く点です。また、P から AB, BC, CA と垂直に交わる線を引き、その交点を S, T, U とします。このとき、PS, PT, PU の長さの和は何 cm ですか。

(求める辺の長さの和)=(正三角形の高さ)

《大阪桐蔭中（中期） 2013 年》

正三角形の面積をSとする

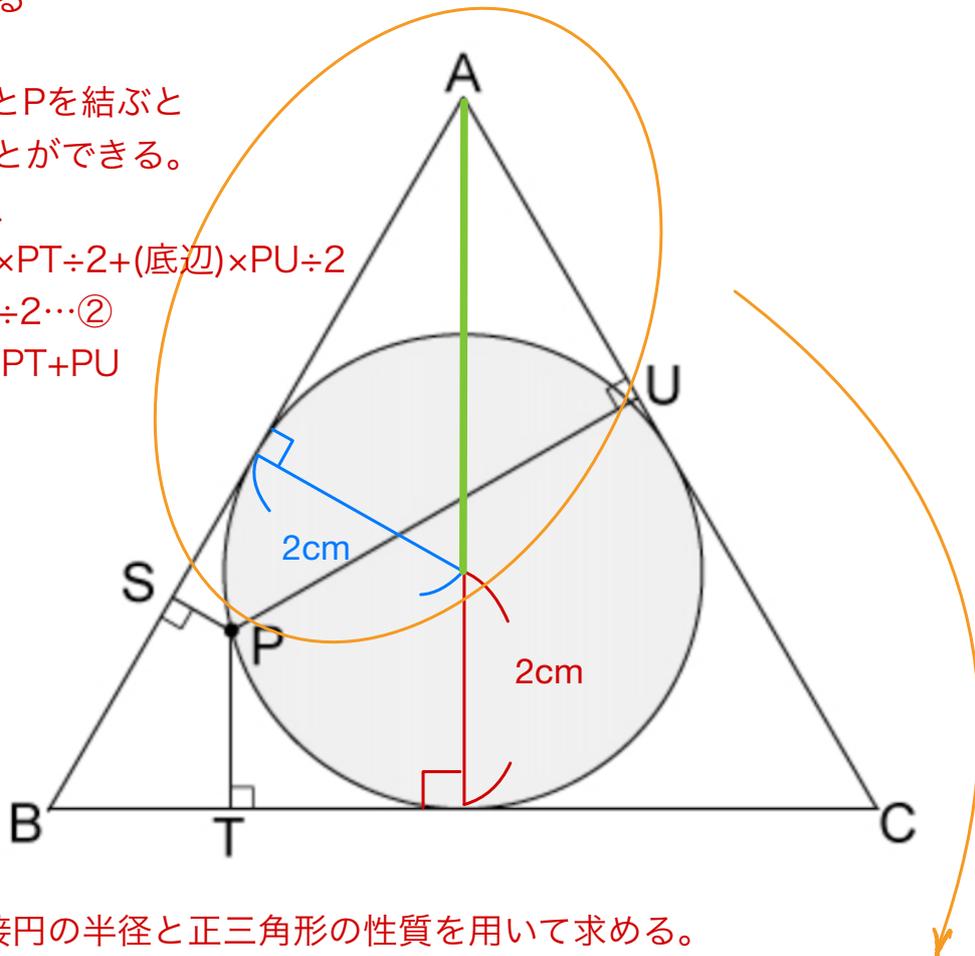
$$S = (\text{底辺}) \times (\text{高さ}) \div 2 \dots \textcircled{1}$$

また、AとP、BとP、CとPを結ぶと3つの三角形に分けることができる。

この3つの三角形の和は、

$$S = (\text{底辺}) \times PS \div 2 + (\text{底辺}) \times PT \div 2 + (\text{底辺}) \times PU \div 2 \\ = (\text{底辺}) \times (PS + PT + PU) \div 2 \dots \textcircled{2}$$

①,②より、(高さ) = PS + PT + PU



正三角形の高さを、内接円の半径と正三角形の性質を用いて求める。

まず、内接円の半径が2cmであるため、正三角形の高さを含む直角三角形に注目する。

この三角形は30°, 60°, 90°の直角三角形であり、図の緑の辺が正三角形の高さの一部になる。

内接円の半径が2cmであり、この緑の辺の長さが4cmになる。

よって、正三角形の高さ全体は、4+2=6cm となる。

したがって、PS、PT、PUの合計も正三角形の高さに等しいため、6cmである。

YouTubeチャンネルも見てね▶ 『ふじわら塾長』で検索!!

