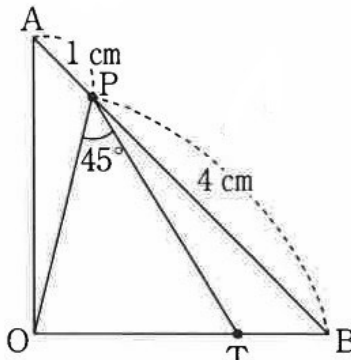


2022年度 栄東中学・東大特待【算数】大問4

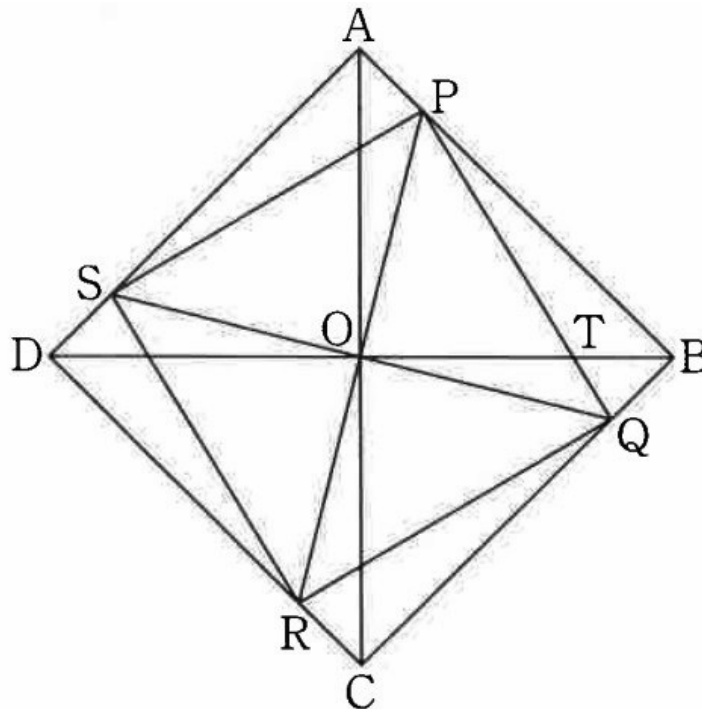
栄くんは次の問題に取り組んでいます。

《問題》



角 $AOB = 90^\circ$ 、辺 $AB = 5 \text{ cm}$ の直角二等辺三角形 OAB の辺 AB 上に $AP = 1 \text{ cm}$ 、 $PB = 4 \text{ cm}$ となる点 P をとり、辺 OB 上に角 $OPT = 45^\circ$ となる点 T をとります。このとき OT と TB の長さの比を求めなさい。

栄くんが悩んでいると、東さんが「三角形 OAB と合同な三角形をあと3つ用意して、敷き詰めてみたらどうかな?」と言って、次の図をかいてくれました。



(1)

東さんがかいた図において、三角形 OPQ の面積を求めなさい。

(2)

栄くんが取り組んでいた問題に答えなさい。



(3)

角 $OAB = 120^\circ$ 、辺 $AB = 5 \text{ cm}$ の二等辺三角形 OAB の辺 AB 上に $AP = 1 \text{ cm}$ 、 $PB = 4 \text{ cm}$ となる点 P をとり、辺 OB 上に角 $OPT = 30^\circ$ となる点 T をとります。このとき OT と TB の長さの比をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。

