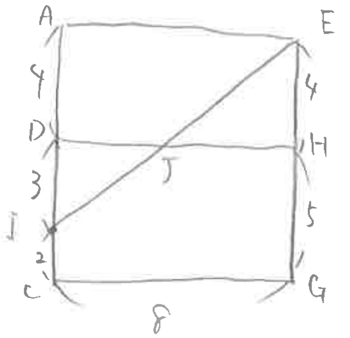
3 (1) ① 長方形ADHE、CDHGだけを展開図にします



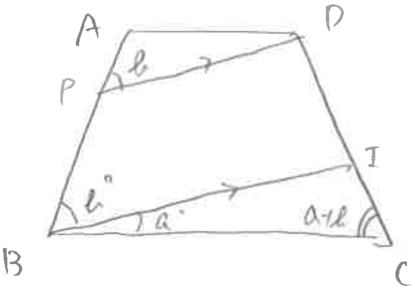
JはEIとDHの交点

△DIJ∽△HEJ、DI：HE＝3：4より

$JH = 8 \times \frac{4}{7} = \frac{32}{7}$ cm

$\triangle EJH = \frac{32}{7} \times 4 \times \frac{1}{2} = \frac{64}{7}$ cm^2

② 台形ABCDにHKと同じようにIB∥DPとなるような線を引く



∠APD＝∠PBI＝b°（平行線の同位角）

∠ABC＝∠ICB＝a＋b°（等脚台形）

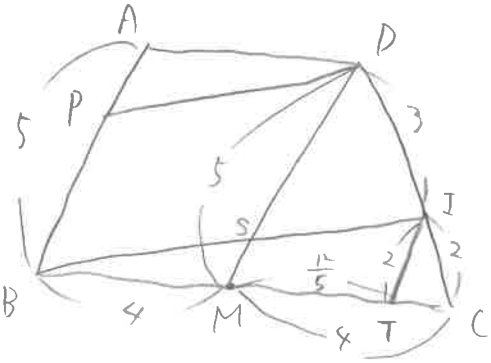
△BCIで、内角と外角の関係から、

∠BID＝∠IBC＋∠ICB

＝a°＋(a＋b)°

＝2a＋b°

③ ②の図のPBを求めればよい。



BCの中点MにDから線分DMを引く

このとき四角形ABMDはAD＝BM＝4cm

AD∥BMなので平行四辺形になる。

よってAB∥DM、AB＝DM＝5cm

だから△DMCはDM＝CM＝5cmの二等辺三角形。

DMとBIの交点をS、IからBCにDMと平行な線分ITを引く

△ITCも二等辺三角形なのでIT＝2cm

CD：ID＝5：3なのでCM：TM＝5：3

$TM = 4 \times \frac{3}{5} = \frac{12}{5}$ cm　よって $BT = \frac{32}{5}$ cm

$BT : BM = \frac{32}{5} : 4 = 8 : 5$

△BMS∽△BTIより、$MS = TI \times \frac{5}{8} = 2 \times \frac{5}{8} = \frac{5}{4}$ cm

$DS = DM - MS = 5 - \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$ cm

DS＝PB＝KFなので　$KF = \frac{15}{4}$ cm