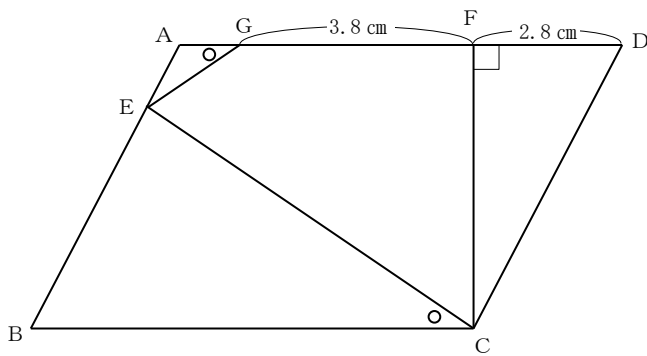


最難関問題

平行四辺形と二等辺三角形

下の図の四角形 $ABCD$ は平行四辺形で、 \circ 印をつけた角の大きさは等しくなっています。また、 AE と EB の長さの比は $1 : 3$ です。このとき、辺 BC の長さを求めなさい。



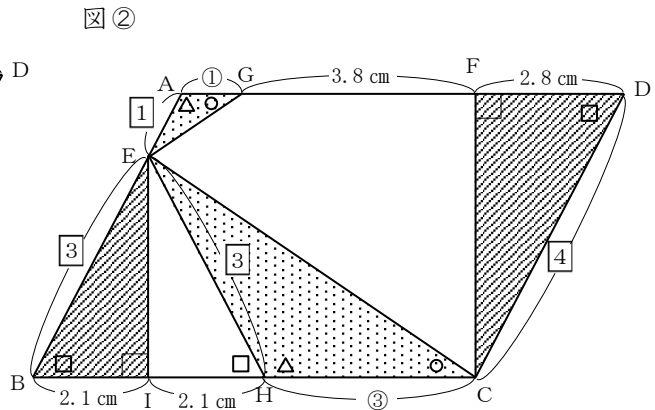
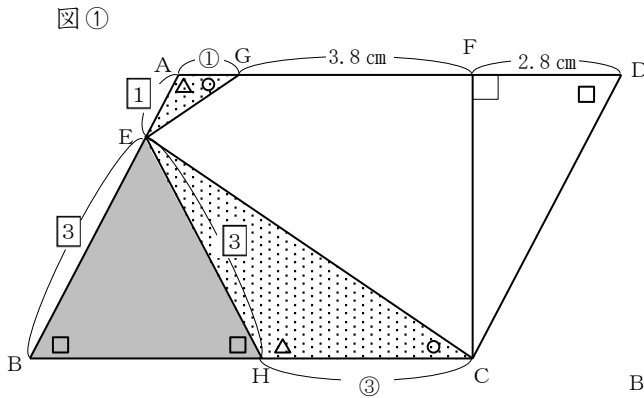
最難関問題

平行四辺形と二等辺三角形 7.8 cm

平行四辺形 ABCD の角 A, C の大きさを \triangle , 角 B, D の大きさを \square とします。図①において、点 E を通って

辺 AB と左右対称な線を引き、辺 BC との交点を H とすると、影をつけた三角形 EBH は二等辺三角形になります。よって、あみ目部分の三角形 AEG と HEC は 1 : 3 の相似で、AG と HC の長さの比も 1 : 3 です。

ここで、図②のように点 E から辺 BC に向けて垂直な線 EI を引きます。斜線部分の三角形 EBI と CDF は 3 : 4 の相似なので、BI の長さは $2.8 \times \frac{3}{4} = 2.1$ (cm), IH の長さも BI に等しく 2.1 cm になります。



以上より、辺 AD, BC の長さに注目すると、 $\textcircled{1} + 3.8 + 2.8 = 2.1 \times 2 + \textcircled{3}$ が成り立つので、 $\textcircled{2} = 3.8 + 2.8 - 2.1 \times 2 = 2.4$ (cm) ですから、 $\textcircled{1} = 2.4 \div 2 = 1.2$ (cm) です。よって、辺 BC の長さは、 $1.2 + 3.8 + 2.8 = 7.8$ (cm) です。