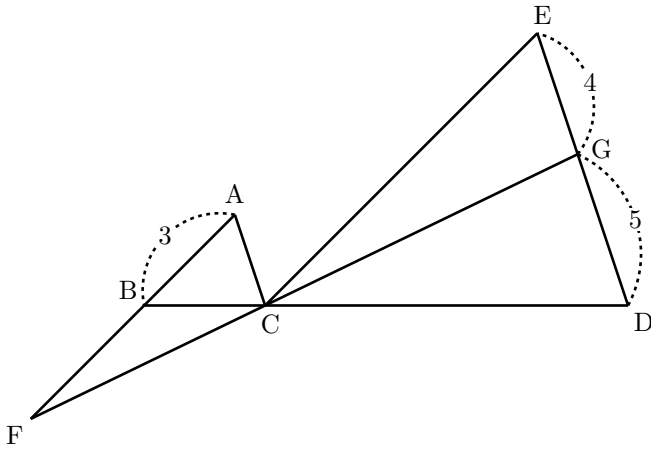
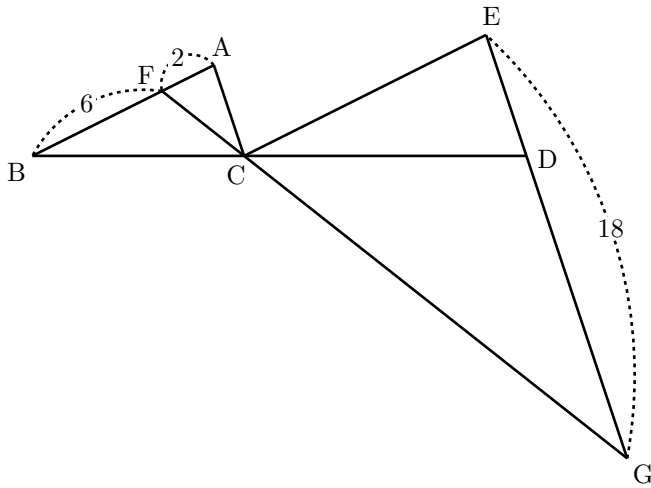


反射テスト 線分の長さ 三角形の相似 命名 01

1. 下図のように、 B, C, D と F, C, G はそれぞれ一直線であり、 $AB \parallel EC$ かつ $AC \parallel ED$ である。
 $AB = 3 \text{ cm}$, $EG = 4 \text{ cm}$, $GD = 5 \text{ cm}$ のとき、 BF の長さを求めよ。 (S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 10 分)

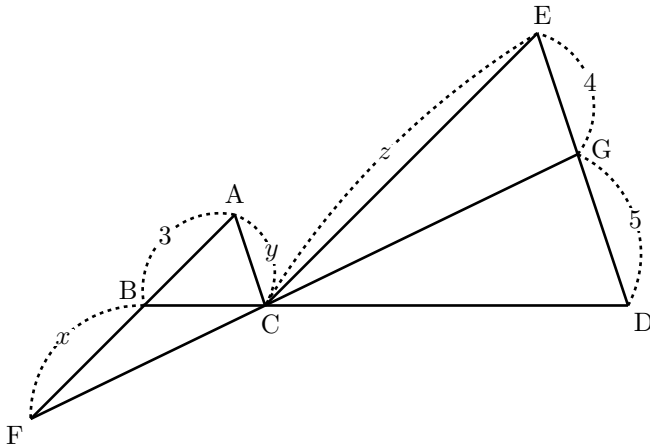


2. 下図のように、 B, C, D と F, C, G はそれぞれ一直線であり、 $AB \parallel EC$ かつ $AC \parallel ED$ である。
 $AF = 2 \text{ cm}$, $FB = 6 \text{ cm}$, $EG = 18 \text{ cm}$ のとき、 DG の長さを求めよ。(S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 10 分)



反射テスト 線分の長さ 三角形の相似 命名 01 解答解説

1. 下図のように、 B, C, D と F, C, G はそれぞれ一直線であり、 $AB \parallel EC$ かつ $AC \parallel ED$ である。
 $AB = 3 \text{ cm}$, $EG = 4 \text{ cm}$, $GD = 5 \text{ cm}$ のとき、 BF の長さを求めよ。 (S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 10 分)



★ 図形の基本は三角形 知りたい長さを一辺とする三角形を考える。

★ 命名 わからないこと、知りたいことを文字でおく。

問題文から、 $\triangle ABC \sim \triangle ECD$ はすぐわかる。対応する辺の長さがわからないので比較が難しい。なら文字をおいてしまえばよい！

以上から、 $BF = x$, $AC = y$, $EC = z$ とおく。

$$\triangle ABC \sim \triangle ECD \Rightarrow AB : AC = EC : ED$$

$$3 : y = z : 9 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle AFC \sim \triangle ECG \Rightarrow AF : AC = EC : EG$$

$$(3+x) : y = z : 4 \quad \dots \textcircled{2}$$

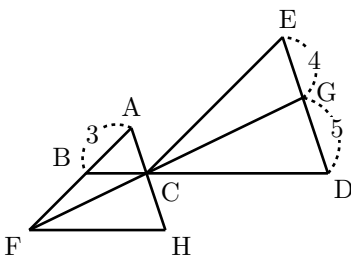
$$\textcircled{1} \Leftrightarrow yz = 27$$

$$\textcircled{2} \Leftrightarrow yz = 4(x+3)$$

$$\therefore yz \text{ を消去して, } 4(x+3) = 27 \Leftrightarrow x = \frac{15}{4}$$

☆別解 ★ 対称性の補助線 同じものをつくる！

AC の延長線と、 F を通って BD と平行な直線との交点を H とする。

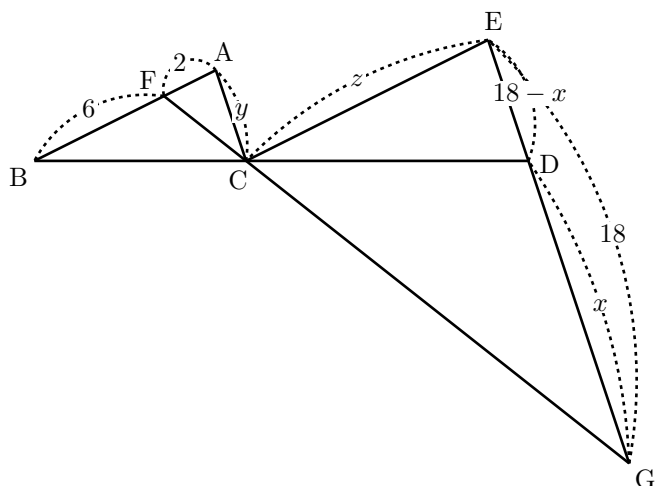


$\triangle AFH$ と $\triangle ECD$ が相似だから、 $AC : CH = EG : GD = 4 : 5$

$\triangle ABC$ と $\triangle AFH$ が相似だから、 $AB : BF = AC : CH = 4 : 5$

$$\Rightarrow BF = AB \times \frac{5}{4} = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$$

2. 下図のように、B, C, D と F, C, G はそれぞれ一直線であり、 $AB \parallel EC$ かつ $AC \parallel ED$ である。
 $AF = 2\text{ cm}$, $FB = 6\text{ cm}$, $EG = 18\text{ cm}$ のとき、 DG の長さを求めよ。(S 級 1 分, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 10 分)



★ 図形の基本は三角形 知りたい長さを一辺とする三角形を考える.

★ 命名 わからないこと, 知りたいことを文字でおく.

問題文から、 $\triangle ABC \sim \triangle ECD$ はすぐわかる. 対応する辺の長さがわからないので比較が難しい. なら文字をおいてしまえばよい!

以上から、 $DG = x$, $AC = y$, $EC = z$ とおく.

$$\triangle ABC \sim \triangle ECD \quad \Rightarrow \quad AB : AC = EC : ED \\ 8 : y = z : (18 - x) \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle AFC \sim \triangle ECG \quad \Rightarrow \quad AF : AC = EC : EG \\ 2 : y = z : 18 \quad \dots \textcircled{2}$$

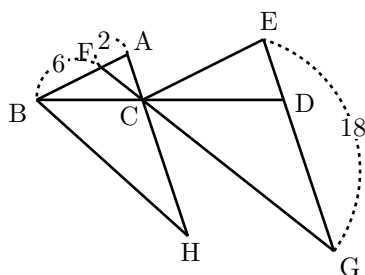
$$\textcircled{1} \Leftrightarrow yz = 8(18 - x)$$

$$\textcircled{2} \Leftrightarrow yz = 36$$

$$\therefore yz \text{ を消去して, } 8(18 - x) = 36 \Leftrightarrow x = \frac{27}{2}$$

☆別解 ★ 対称性の補助線 同じものをつくる!

AC の延長線と、B を通って FG と平行な直線との交点を H とする.



$\triangle AFC$ と $\triangle ABH$ が相似だから、 $AC : CH = AF : FB = 2 : 6 = 1 : 3$

$\triangle ECG$ と $\triangle ABH$ が相似だから、 $ED : DG = AC : CH = 1 : 3$

$$\Rightarrow DG = EG \times \frac{3}{1+3} = 18 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{2}$$