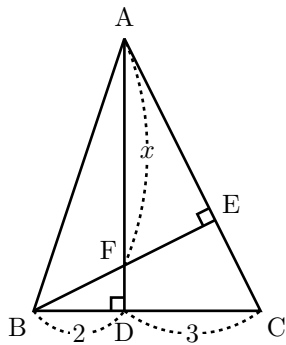
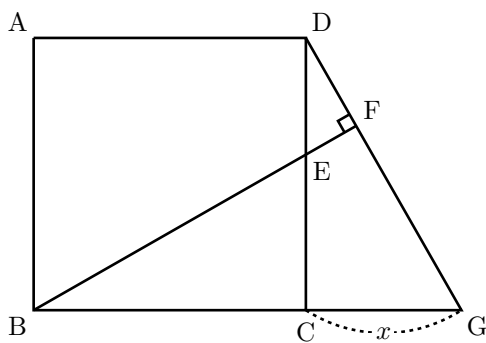


1. x の長さを求めよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) $\angle BAC = 45^\circ$ であり, $BD = 2$, $DC = 3$ とする.



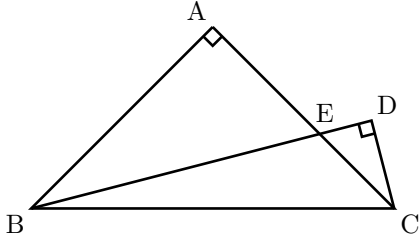
(2) 正方形 ABCD がある. $DE = 12$, $BG = 40$ とする.



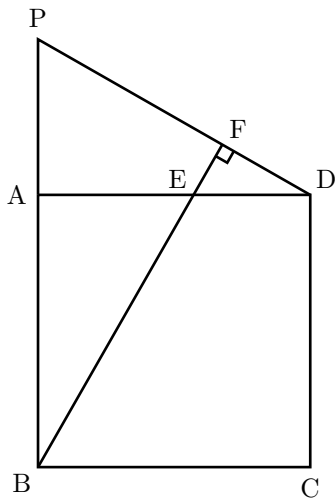
2. x の長さを求めよ. (S 級 45 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) $\triangle ABC$ は $\angle A$ が直角の直角三角形であり, $\angle ABC = 45^\circ$ である.

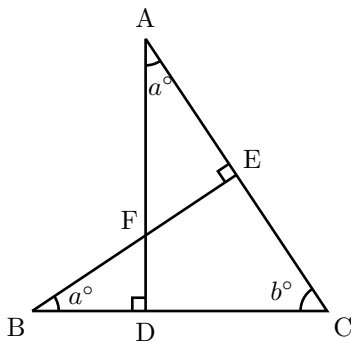
$BE = 8$, $CD = 3$ であり, BA と CD の延長線の交点を P とし, PD の長さを x とする.



(2) 正方形 ABCD がある. $DE = 17$, $PB = 55$ とし, $PA = x$ とする.



1. x の長さを求めよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)



★三角形の相似

$\angle CAD = a^\circ$, $\angle BCA = b^\circ$ とすると,

$\triangle ADC$ の内角の和が 180° だから,

$$a + b + 90 = 180 \Leftrightarrow a + b = 90 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\triangle BCE$ の内角の和が 180° だから,

$$\angle CBE + b + 90 = 180 \Leftrightarrow \angle CBE + b = 90 \quad \cdots \textcircled{2}$$

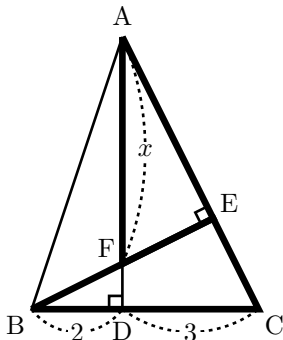
①, ②を比較すれば, $\angle CBE = a$

ゆえに, $\angle CAD = \angle CBE$

二角相等から, $\triangle AFE \sim \triangle ACD \sim \triangle BCE \sim \triangle BFD$

☆下の問題では, 長さが等しい条件をふまえて三角形の合同をみぬけばよい.

(1) $\angle BAC = 45^\circ$ であり, $BD = 2$, $DC = 3$ とする.



★直線図形の基本は三角形

求めたい x を一辺とする三角形を考える.

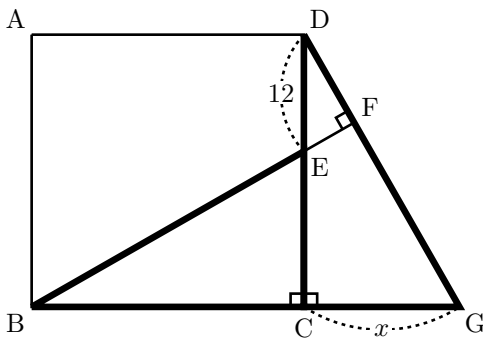
$\triangle ABE$ が直角二等辺三角形であることから,

$$AE = BE$$

$\triangle AFE \equiv \triangle BCE$ であるから,

$$AF = BC = 2 + 3 = 5$$

(2) 正方形 $ABCD$ がある. $DE = 12$, $BG = 40$ とする.



★直線図形の基本は三角形

求めたい x を一辺とする三角形を考える.

$\triangle DCG \equiv \triangle BCE$ から,

$$CG = CE$$

よって, $CE = x$ であるから,

正方形 $ABCD$ の一辺の長さは $x + 12$

$$\therefore BC + CG = 40$$

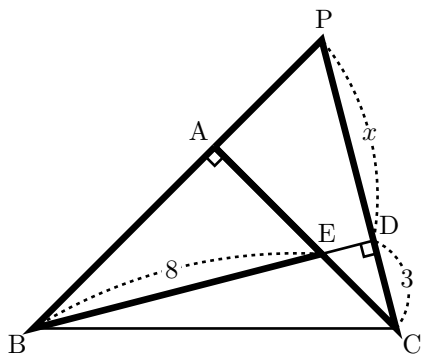
$$\Leftrightarrow (x + 12) + x = 40$$

$$\Leftrightarrow x = 14$$

2. x の長さを求めよ。(S 級 45 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) $\triangle ABC$ は $\angle A$ が直角の直角三角形であり, $\angle ABC = 45^\circ$ である.

$BE = 8$, $CD = 3$ であり, BA と CD の延長線の交点を P とし, PD の長さを x とする.



★直線図形の基本は三角形

$\triangle ABC$ が直角二等辺三角形であることから,

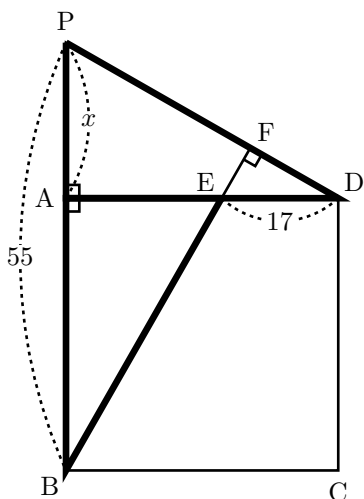
$$AB = AC$$

$\triangle ABE \equiv \triangle ACP$ であるから,

$$PC = BE = 8$$

$$\therefore PD = PC - CD = 8 - 3 = 5$$

(2) 正方形 ABCD がある. $DE = 17$, $PB = 55$ とし, $PA = x$ とする.



★直線図形の基本は三角形

求めたい x を一辺とする三角形を考える.

$\triangle PAD \equiv \triangle EAB$ から,

$$PA = EA$$

よって, $PA = x$ であるから,

正方形 ABCD の一辺の長さは $x + 17$

$$\therefore PA + AB = 55$$

$$\Leftrightarrow x + (x + 17) = 55$$

$$\Leftrightarrow x = 19$$