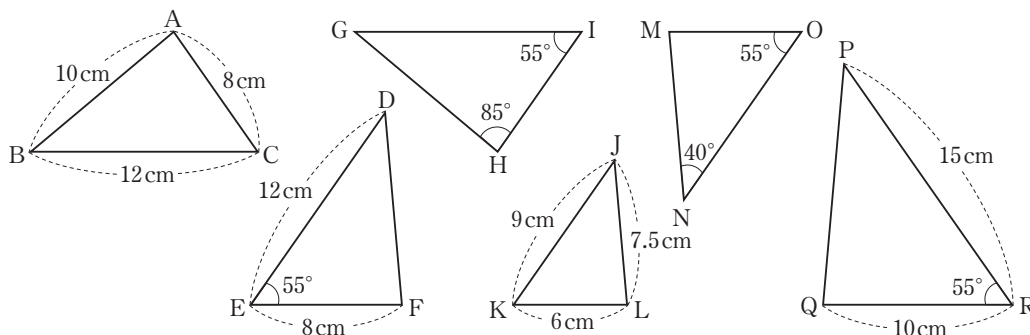


25 相似な図形(1)

例題1 三角形の相似条件

次の図で、相似な三角形はどれとどれか。記号「 \sim 」を使って表し、そのときに使った相似条件を答えなさい。

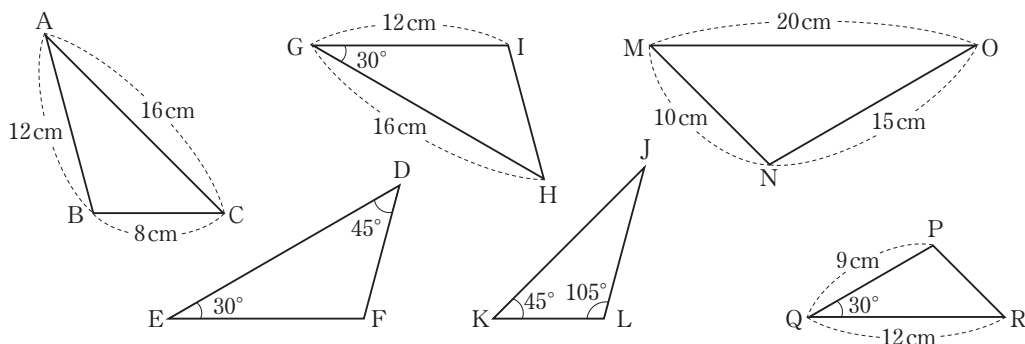


解 2つの角の大きさがわかっているときは、残りの角の大きさも求めてみる。

「 \sim 」を使うときは、対応する頂点を同じ順に並べて書く。

- 答**
- ・ $\triangle ABC \sim \triangle LJK$ … 3組の辺の比がすべて等しい。
 - ・ $\triangle DEF \sim \triangle PRQ$ … 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
 - ・ $\triangle GHI \sim \triangle NMO$ … 2組の角がそれぞれ等しい。

1 次の図で、相似な三角形はどれとどれか。記号「 \sim 」を使って表し、そのときに使った相似条件を答えなさい。



★三角形の相似条件

- ① 3組の辺の比がすべて等しい。
- ② 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
- ③ 2組の角がそれぞれ等しい。

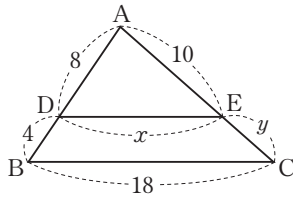
★相似な図形の性質

- ① 対応する部分の長さの比がすべて等しい。
- ② 対応する角の大きさはそれぞれ等しい。

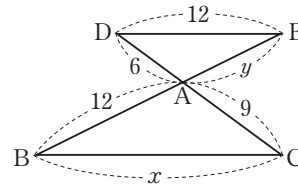
例題 2 三角形と比

次の図で、 $DE \parallel BC$ のとき、 x, y の値を求めなさい。

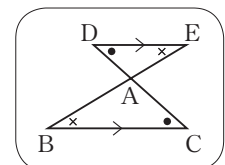
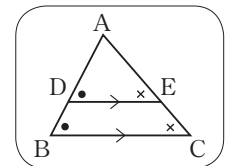
(1)



(2)



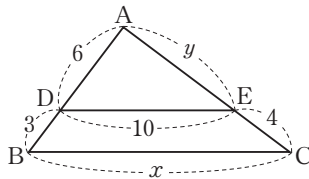
- 解** (1) $DE \parallel BC$ だから、
 $AD : AB = DE : BC$ より、 $8 : (8+4) = x : 18$
 $AE : EC = AD : DB$ より、 $10 : y = 8 : 4$
 これらを解いて、 $x=12, y=5$
- (2) $DE \parallel BC$ だから、
 $AD : AC = DE : CB$ より、 $6 : 9 = 12 : x$
 $AD : AC = AE : AB$ より、 $6 : 9 = y : 12$
 これらを解いて、 $x=18, y=8$



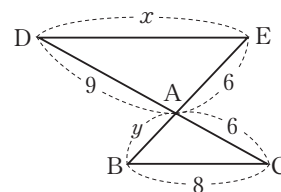
答 (1) $x=12, y=5$ (2) $x=18, y=8$

2 次の図で、 $DE \parallel BC$ のとき、 x, y の値を求めなさい。

(1)



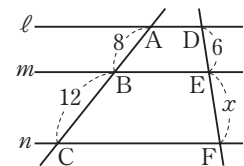
(2)



例題 3 平行線と比

右の図で、 $l \parallel m \parallel n$ のとき、 x の値を求めなさい。

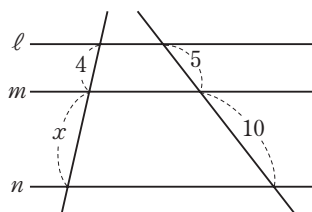
- 解** $l \parallel m \parallel n$ より、 $AB : BC = DE : EF$
 $8 : 12 = 6 : x$ より、 $x=9$



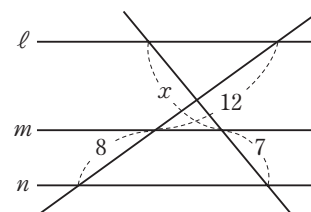
答 $x=9$

3 次の図で、 $l \parallel m \parallel n$ のとき、 x の値を求めなさい。

(1)



(2)



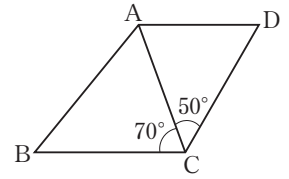
問題 A

1 右の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle DCA$ 、 $\angle BCA = 70^\circ$ 、 $\angle ACD = 50^\circ$ である。

(1) $\triangle DCA$ の辺で、 $\triangle ABC$ の辺BCに対応する辺はどれですか。

(2) $\angle ABC$ の大きさを求めなさい。

(3) $\angle BAD$ の大きさを求めなさい。



2 右の図で、 $\angle ADE = \angle ACB$ 、 $AD = 3\text{cm}$ 、 $DB = AE = 2\text{cm}$ である。

(1) $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ であることを、次のように証明した。□にあてはまる記号や言葉を答えなさい。

【証明】 $\triangle ADE$ と $\triangle ACB$ において、

$$\angle ADE = \angle \text{ア} \quad \dots \text{①}$$

$$\angle \text{イ} = \angle CAB \quad \dots \text{②}$$

①、②より、□ウがそれぞれ等しいから、

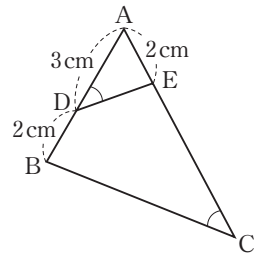
$$\triangle ADE \sim \triangle ACB$$

ア _____ イ _____

ウ _____

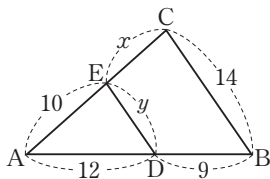
(2) $\triangle ADE$ と $\triangle ACB$ の相似比を求めなさい。

(3) ECの長さを求めなさい。

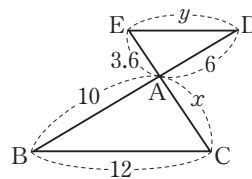


3 次の図で、 $DE \parallel BC$ のとき、 x 、 y の値を求めなさい。

(1)

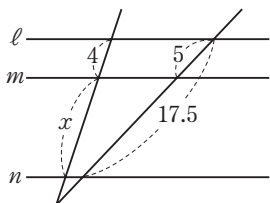


(2)

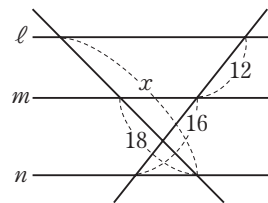


4 次の図で、 $\ell \parallel m \parallel n$ のとき、 x の値を求めなさい。

(1)

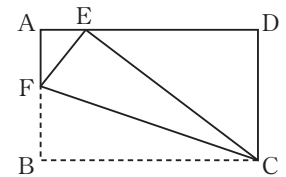


(2)

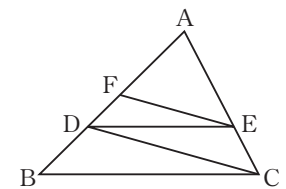


問題 B

1 右の図のように、長方形 ABCD を、頂点 B が辺 DA 上の点 E と重なるように、CF を折り目として折り返したとき、 $\triangle AFE \sim \triangle DEC$ となることを証明しなさい。

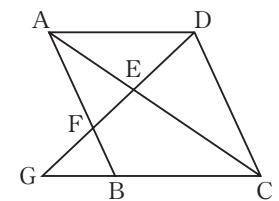


2 右の図の $\triangle ABC$ において、 $BC \parallel DE$, $DC \parallel FE$, $AD = 12\text{ cm}$, $DB = 6\text{ cm}$ である。
AF の長さを求めなさい。



3 右の図で、四角形 ABCD は平行四辺形であり、 $AB = 15\text{ cm}$, $AD = 12\text{ cm}$,
 $AE = 8\text{ cm}$, $EC = 12\text{ cm}$ である。

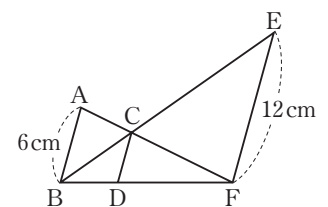
(1) CG の長さを求めなさい。



(2) BF の長さを求めなさい。

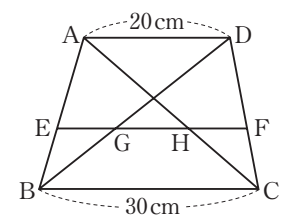
4 右の図で、 $AB \parallel CD \parallel EF$ である。

(1) $BD : DF$ を求めなさい。



(2) CD の長さを求めなさい。

5 右の図で、 $AD \parallel EF \parallel BC$, $AE : EB = 3 : 2$ である。GH の長さを求めなさい。



6 右の図で、 $AD \parallel EF \parallel BC$ である。EF の長さを求めなさい。

