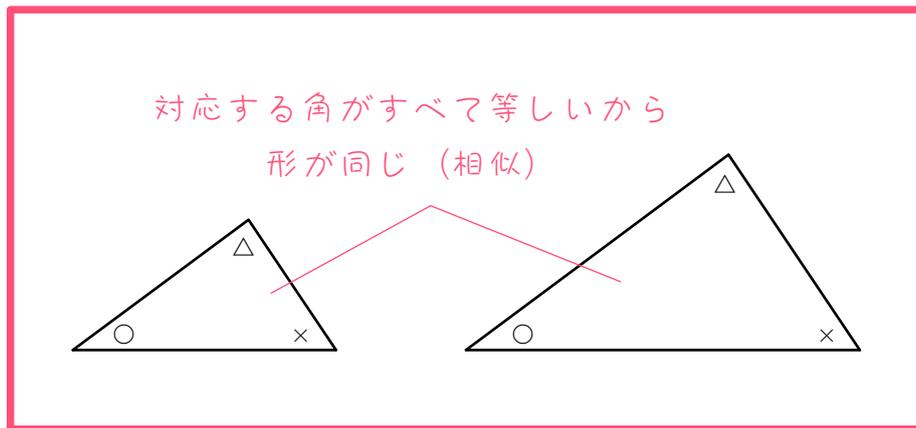


ステップ1 ピラミッド相似

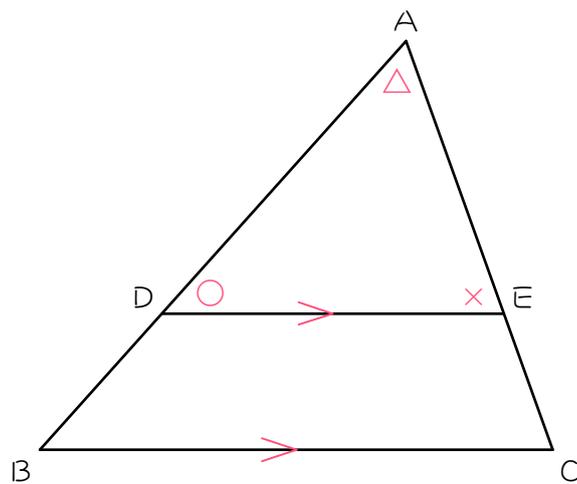
1

2つの三角形があって、対応する角の大きさがすべて等しいとき、2つの三角形は形が同じ（相似）^{そうれ}になります。



いま、図のような三角形 ABC があり、 DE と BC は平行です。

※ 「 $>$ 」の印は、平行を表す数学の記号です。

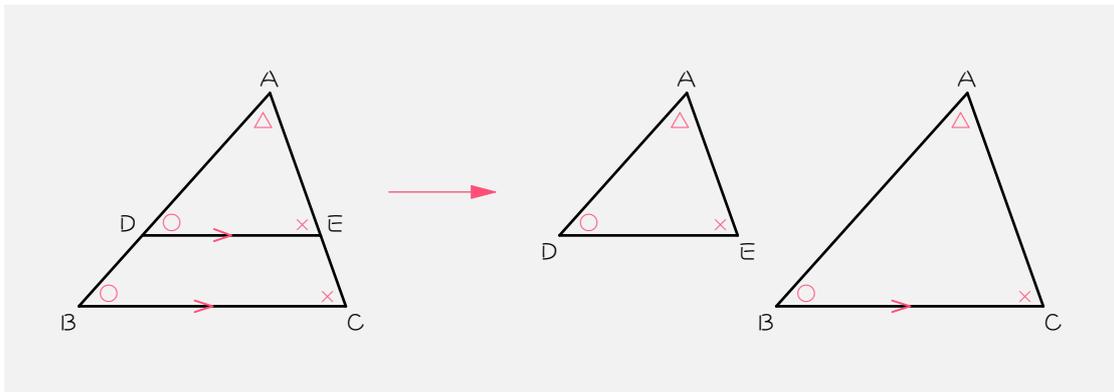


(1) 図において、○と大きさの等しい角に○をつけなさい。

BCとDEが平行であることから考えなさい。

(2) 図において、×と大きさの等しい角に×をつけなさい。

(3) (1)(2)より、三角形ADEと三角形ABCは、対応する角がすべて等しいので【 】になります。漢字2字で答えなさい。



(4) (3)の三角形ADEと三角形ABCにおいて、

① 辺ADに対応する辺は、辺()です。

※対応する辺を答えるときは、辺を表すのに使われている頂点の記号を、対応する順に答えないとはいけません。

② 辺AEに対応する辺は、辺()です。

③ 辺DEに対応する辺は、辺()です。

(4) (3)より、 $AE : AC = (\quad) : (\quad)$ です。

比にマルをつけて、図にも書きこみなさい。

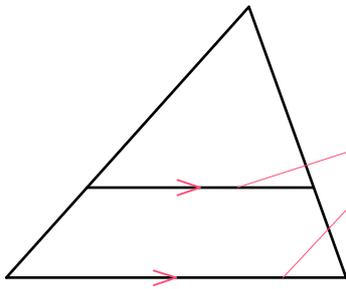
(5) (4)より、 $AC = (\quad)$ cmとなります。

(6) (3)より、 $DE : BC = (\quad) : (\quad)$ です。

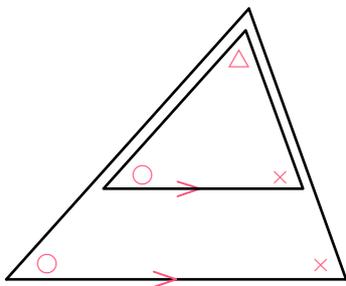
比にシカクをつけて、図にも書きこみなさい。

(7) (6)より、 $BC = (\quad)$ cmとなります。小数で答えなさい。

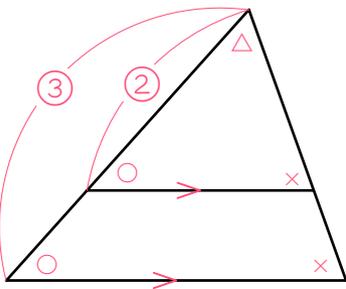
ピラミッド相似



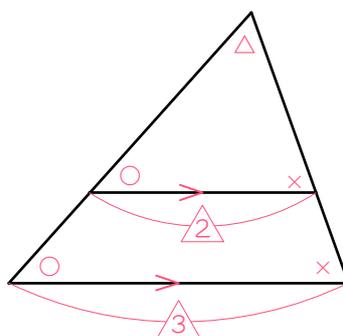
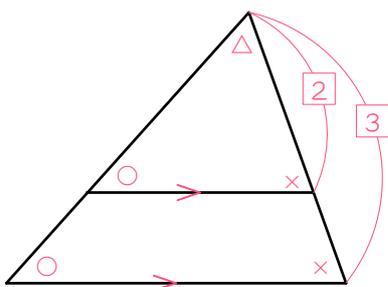
ここが平行
のとき



左の2つの三角形は対応する
角の大きさがすべて等しいの
で相似になります。



よって、
 $\Delta \sim \bigcirc$ が2 : 3なら

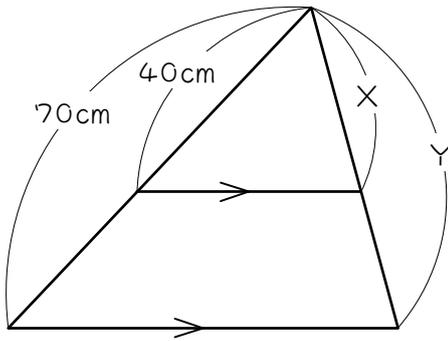


$\Delta \sim \times$ も、
 $\bigcirc \sim \times$ も
2 : 3になります。

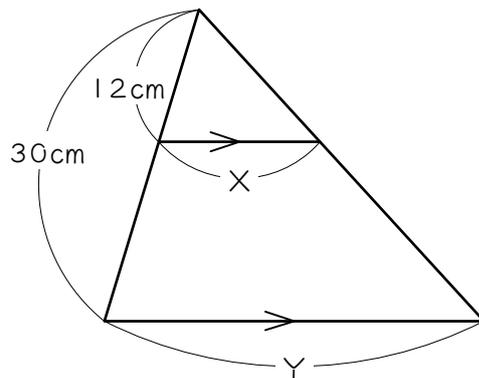
ステップ2 比を求める

3 X : Y を求めなさい。ただし、> のついた辺は平行です。

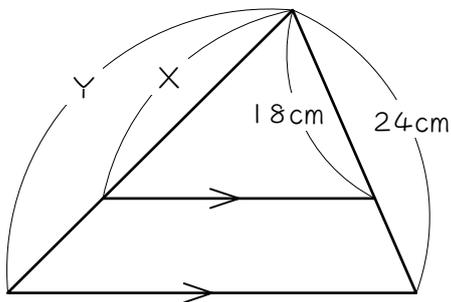
(1)



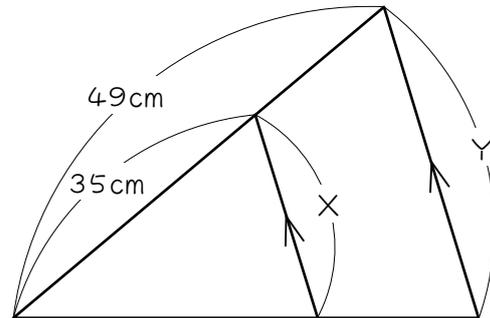
(2)



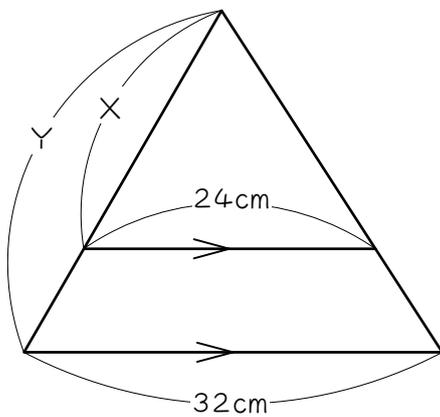
(3)



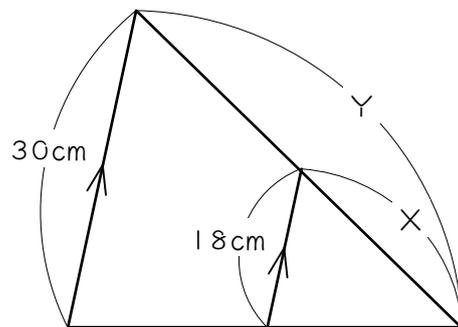
(4)



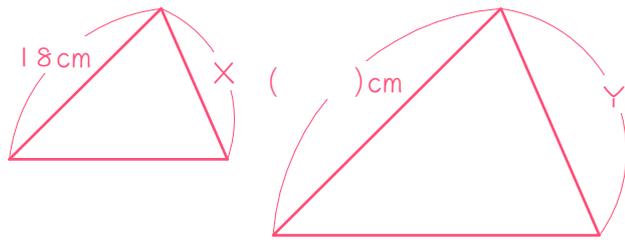
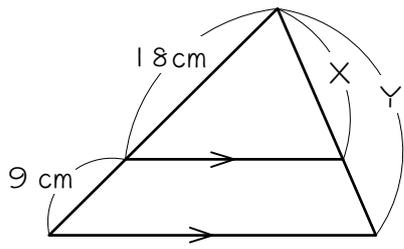
(5)



(6)

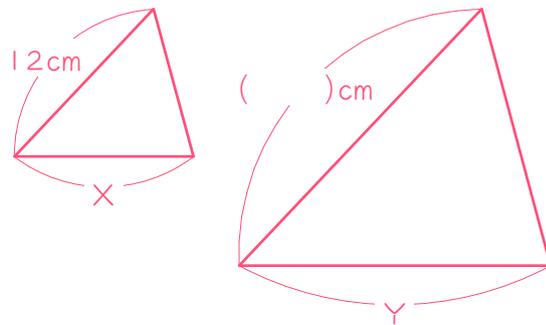
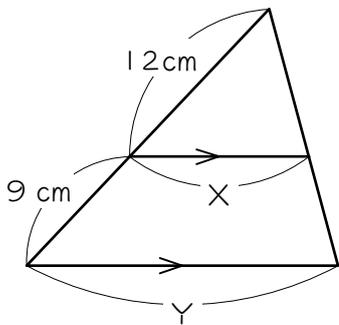


(7)

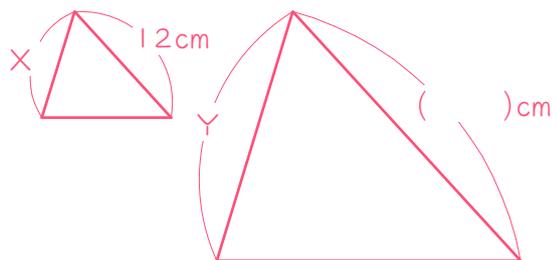
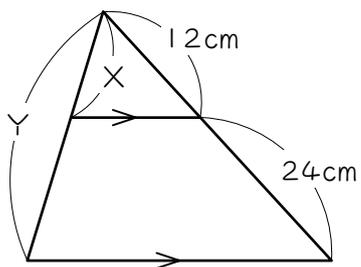


2 : 1 じゃないよ!

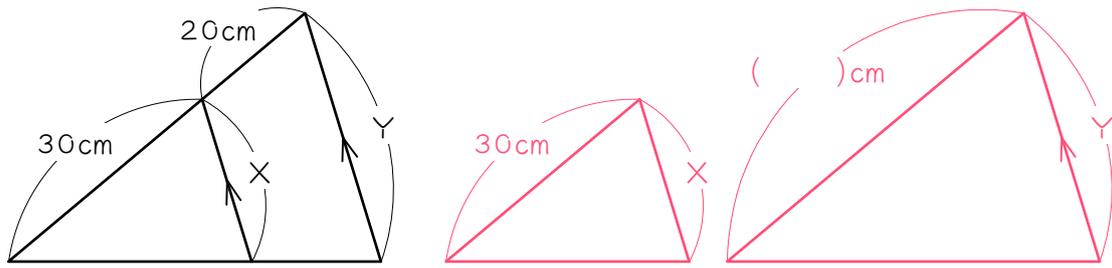
(8)



(9)

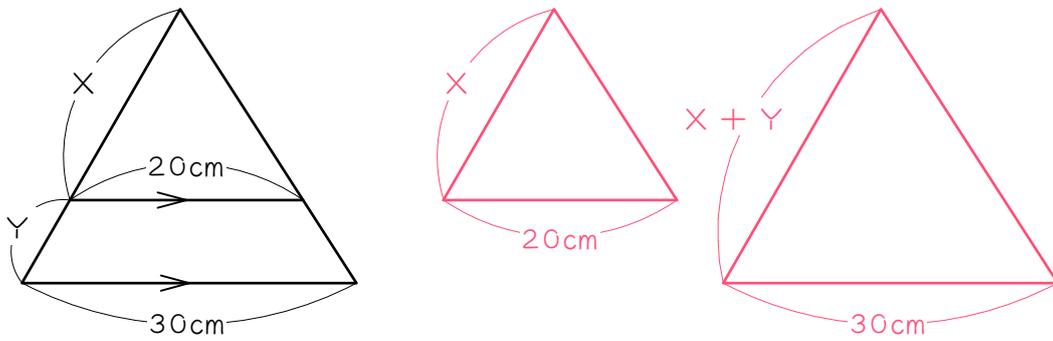


(10)

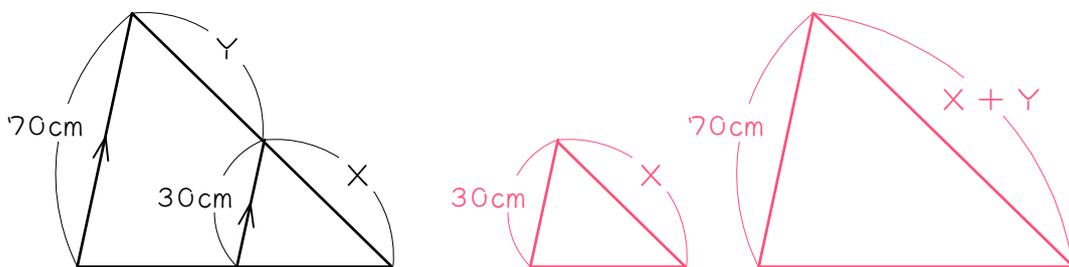


3 : 2 じゃないよ!

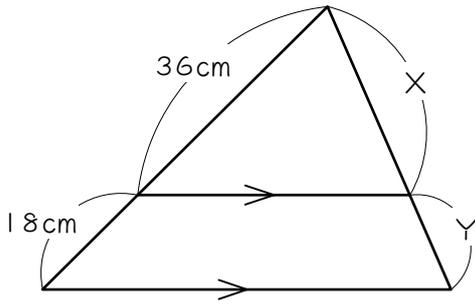
(11)



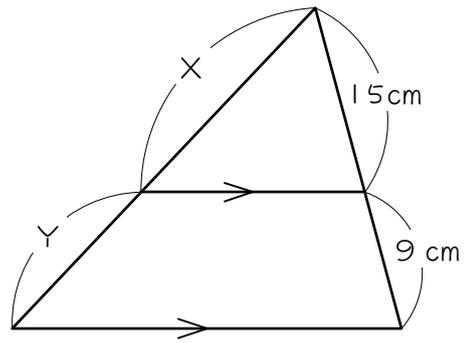
(12)



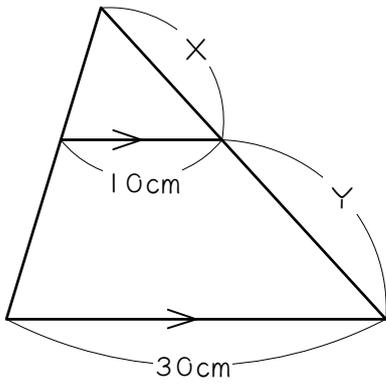
(13)



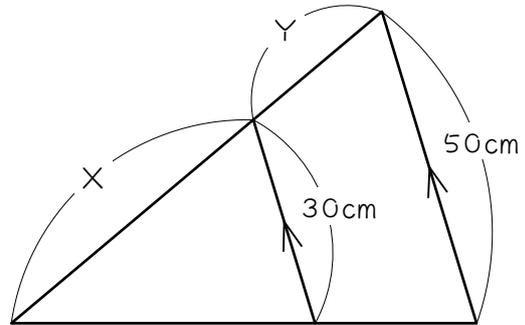
(14)



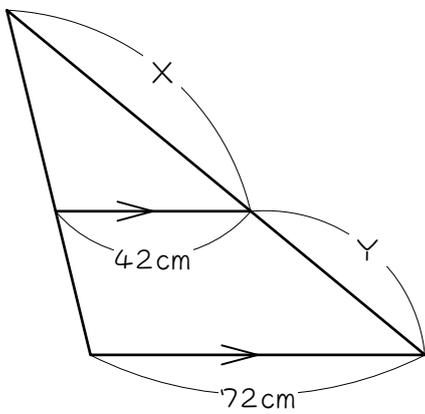
(15)



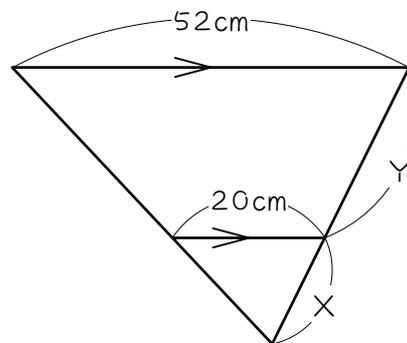
(16)



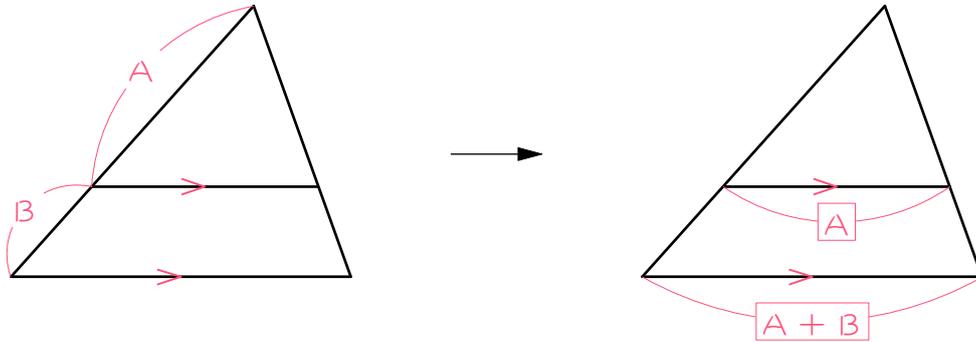
(17)



(18)



ピラミッド相似の間違えやすいポイント



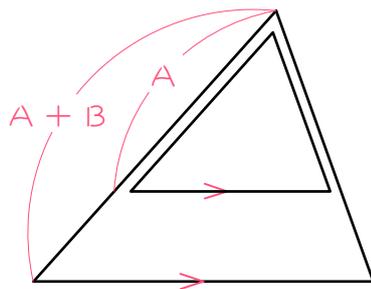
この比が $A : B$ なら、

横線の比は、

$$A : (A + B)$$

になります！

【理由】

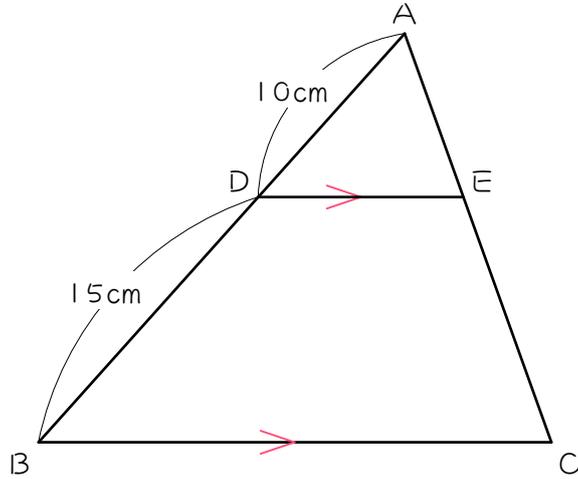


左の2つの三角形の相似比が、

$A : (A + B)$ だから。

4 ☆

図のような三角形ABCがあり、DEとBCは平行です。



(1) $AD : AB = (\quad) \text{ cm} : (\quad) \text{ cm} = (\quad) : (\quad)$ で、
この比が、三角形ADEと三角形ABCの相似比になります。

(2) (1)より、 $AE : AC = (\quad) : (\quad)$ です。

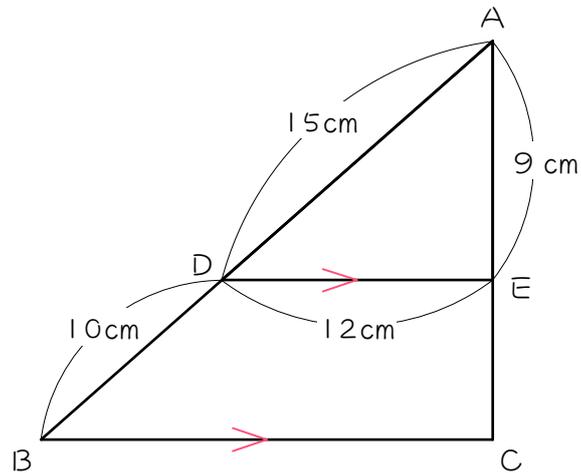
(3) (2)より、 $AE : EC = (\quad) : (\quad)$ です。

(4) (1)と(3)から分かるように、DEとBCが平行なとき、 $AD : DB$ と $AE : EC$ は【等しくなります・異なります】。正しい方に○をつけなさい。

ステップ3 長さを求める

5

図のような三角形ABCがあり、DEとBCは平行です。



(1) $AD : AB = (\quad) \text{ cm} : (\quad) \text{ cm} = (\quad) : (\quad)$ で、

この比が、三角形ADEと三角形ABCの相似比になります。

(2) (1)より、 $AE : AC = (\quad) : (\quad)$ です。

(3) (2)より、 $AE : EC = (\quad) : (\quad)$ になるので、

$EC = (\quad) \text{ cm}$ です。

(4) (1)より、 $DE : BC = (\quad) : (\quad)$ です。

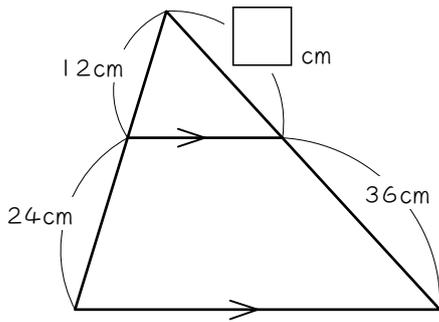
(5) (4)より、 $BC = (\quad) \text{ cm}$ です。

6

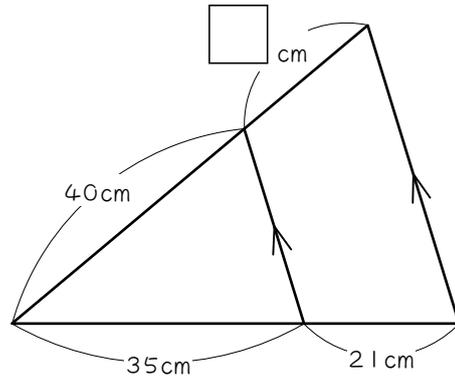
□にあてはまる数を求めなさい。ただし、>のついた辺は平行です。

(図の数字の単位はcm)

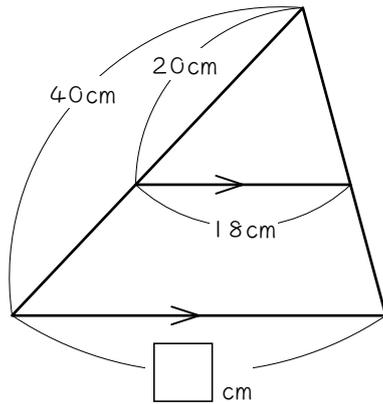
(1)



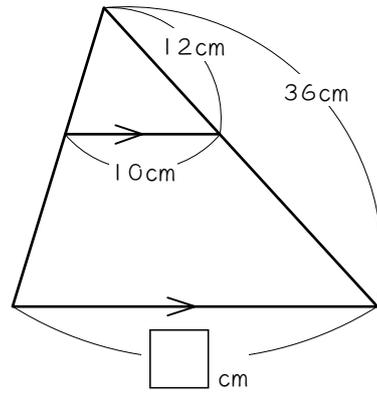
(2)



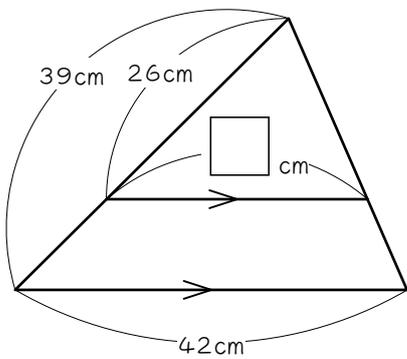
(3)



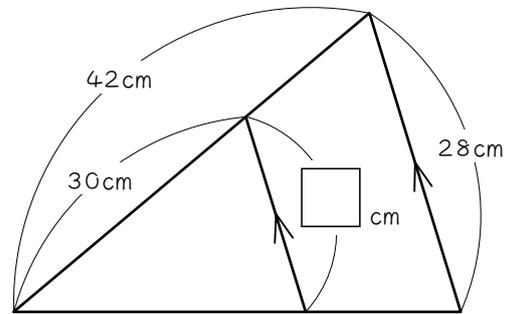
(4)



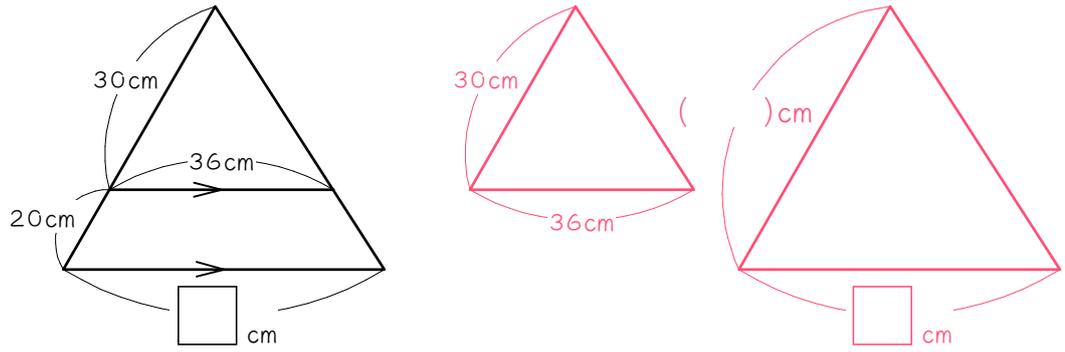
(5)



(6)

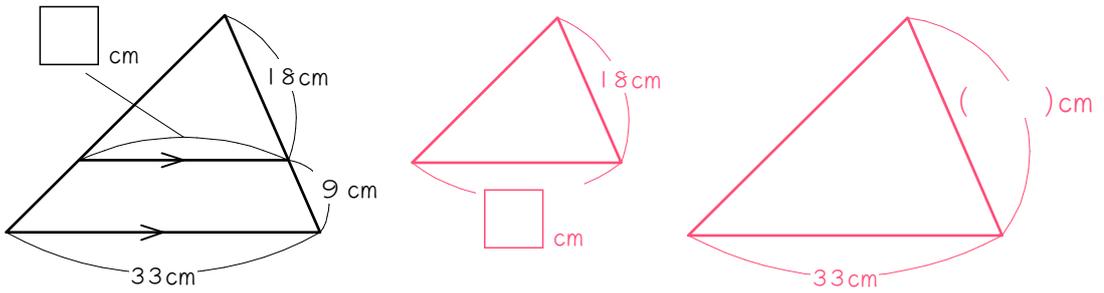


(7)

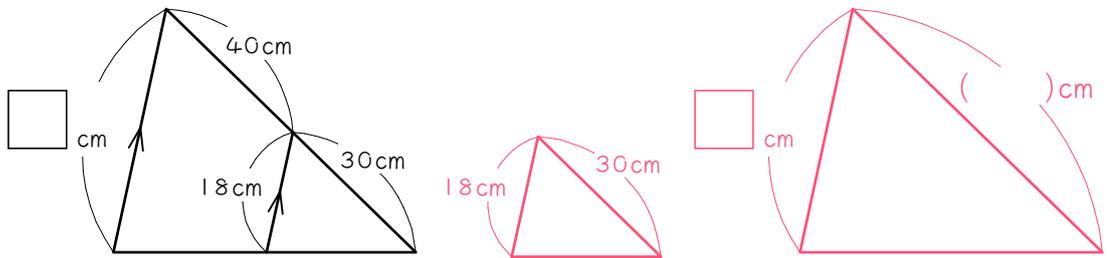


24 cmじゃないよ!!

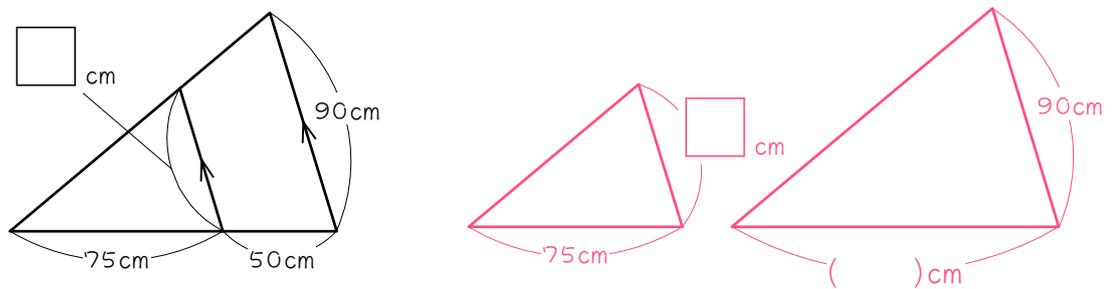
(8)



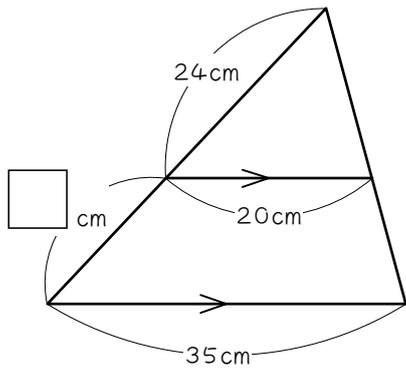
(9)



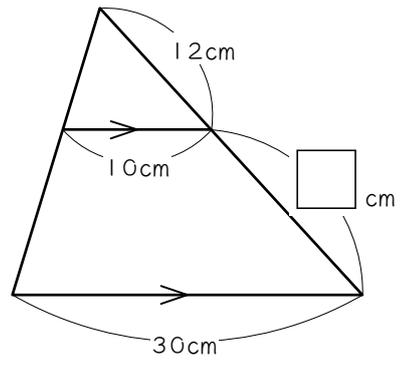
(10)



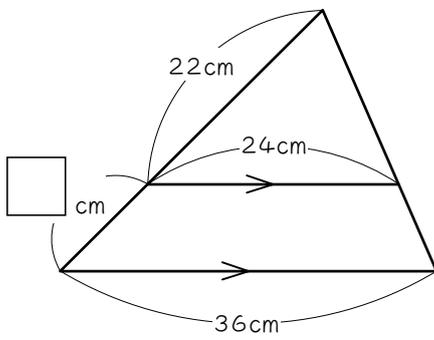
(11)



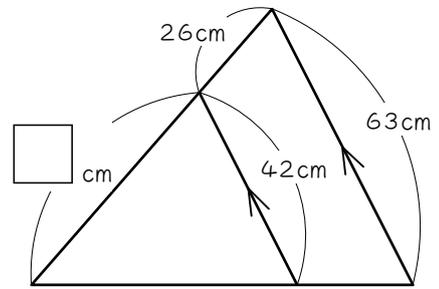
(12)



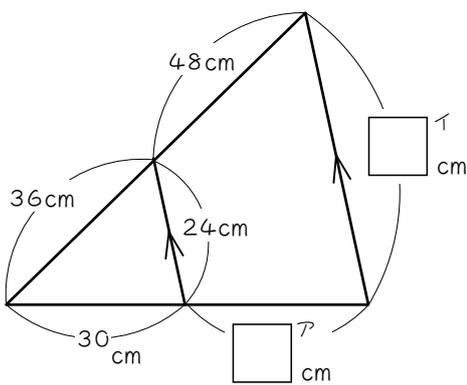
(13)



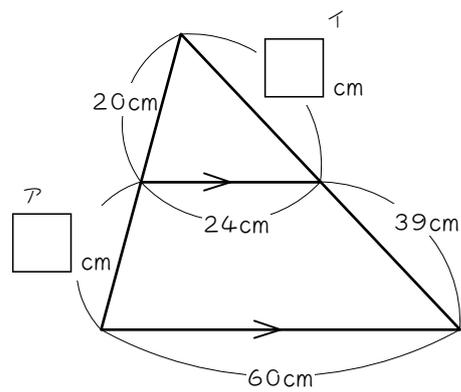
(14)



(15)

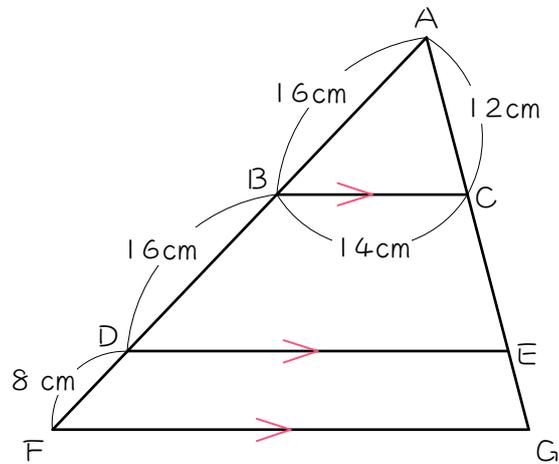


(16)



7

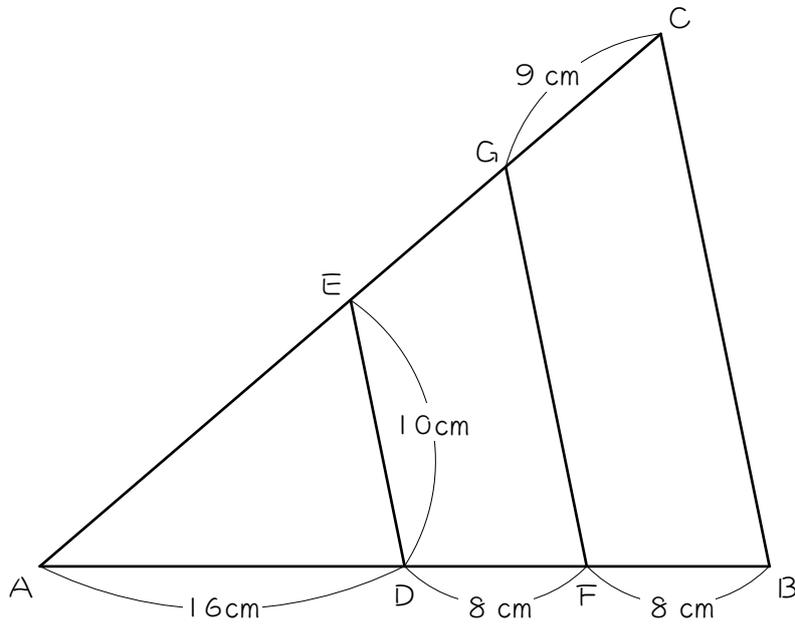
図のような三角形AFGがあり、BCとDEとFGは平行です。



- (1) $AB : BD : DF = (\quad) : (\quad) : (\quad)$ です。
- (2) (1)より、 $AC : CE : EG = (\quad) : (\quad) : (\quad)$ です。
- (3) (2)より、 $CE = (\quad)$ cm、 $EG = (\quad)$ cmです。
- (4) 三角形ABCと三角形ADEと三角形AFGの相似比は、
 $(\quad) : (\quad) : (\quad)$ です。
- (5) (4)より、 $BC : DE : FG = (\quad) : (\quad) : (\quad)$ です。
- (6) (5)より、 $DE = (\quad)$ cm、 $FG = (\quad)$ cmです。

8

図の三角形ABCにおいて、DEとFGとBCは平行です。

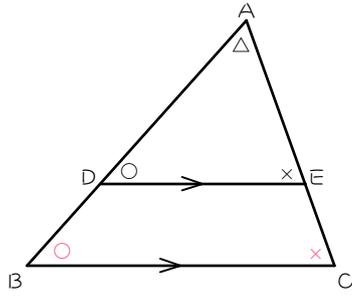


(1) AE と EG の長さを求めなさい。

(2) FG と BC の長さを求めなさい。

■ 解答 ■

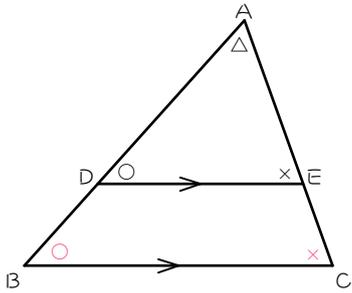
1 (1)(2)



(3) 相似

(4) ① AB ② AC ③ BC

2 (1)



(2) ABC

(3) 10、15、2、3

(4) 2、3

(5) 12

(6) 2、3

(7) 13.5

3

(1) 4 : 7 (2) 2 : 5

(3) 3 : 4 (4) 5 : 7

(5) 3 : 4 (6) 3 : 5

(7) 2 : 3 (8) 4 : 7

(9) 1 : 3 (10) 3 : 5

(11) 2 : 1 (12) 3 : 4

(13) 2 : 1 (14) 5 : 3

(15) 1 : 2 (16) 3 : 2

(17) 7 : 5 (18) 5 : 8

4

(1) 10、25、2、5

(2) 2 : 5

(3) 2 : 3

(4) 等しくなります

5

(1) 15、25、3、5

(2) 3、5

(3) 3、2、6

(4) 3、5

(5) 20

6

(1) 18 (2) 24

(3) 36 (4) 30

(5) 28 (6) 20

(7) 60 (8) 22

(9) 42 (10) 54

(11) 18 (12) 24

(13) 11 (14) 52

(15) A 40 I 56

(16) A 30 I 26

7

(1) 2、2、1 (2) 2、2、1

(3) 12、6 (4) 2、4、5

(5) 2、4、5 (6) 28、35

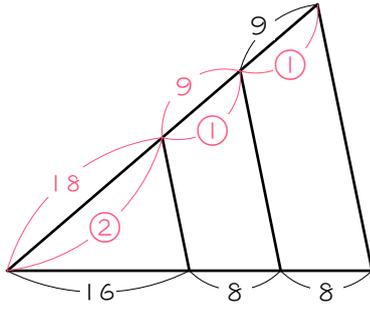
8

(1) AE : 18 cm EG : 9 cm

(2) FG : 15 cm BC : 20 cm

■ 解説 ■

8 (1)

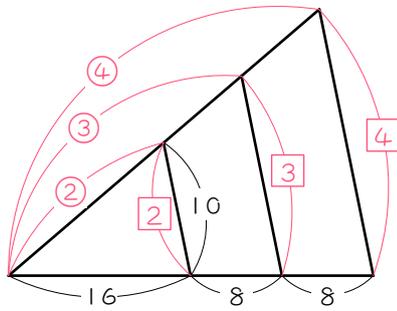


$$16 : 8 : 8 = 2 : 1 : 1$$

$$\textcircled{1} = \underline{9 \text{ cm}} \cdots \text{E G}$$

$$\textcircled{2} = \underline{18 \text{ cm}} \cdots \text{A E}$$

(2)



$$2 : (2 + 1) : (2 + 1 + 1)$$

$$= 2 : 3 : 4$$

$$\boxed{2} = 10 \text{ cm}$$

$$\boxed{3} = \underline{15 \text{ cm}} \cdots \text{F G} \quad \boxed{4} = \underline{20 \text{ cm}} \cdots \text{B C}$$