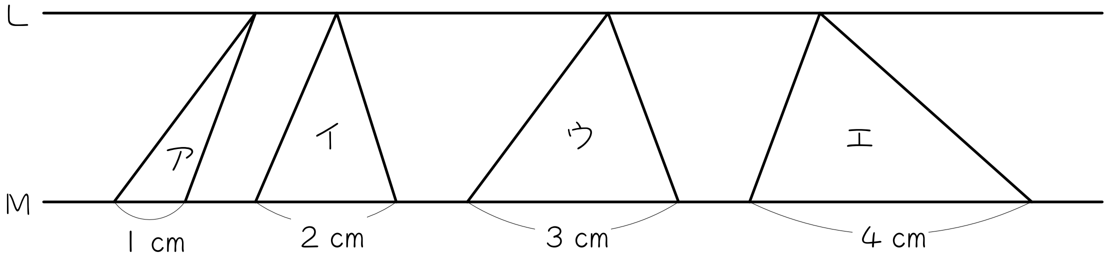
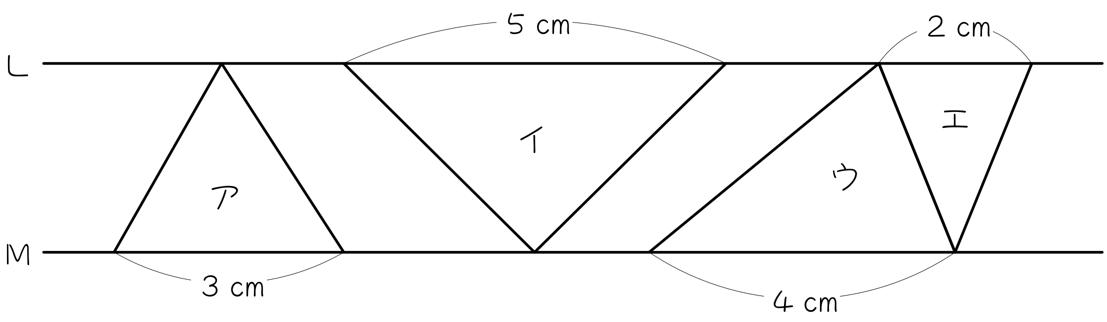
ステップ1

1 直線L、Mが平行なとき、三角形ア～エの面積の比を求めなさい。

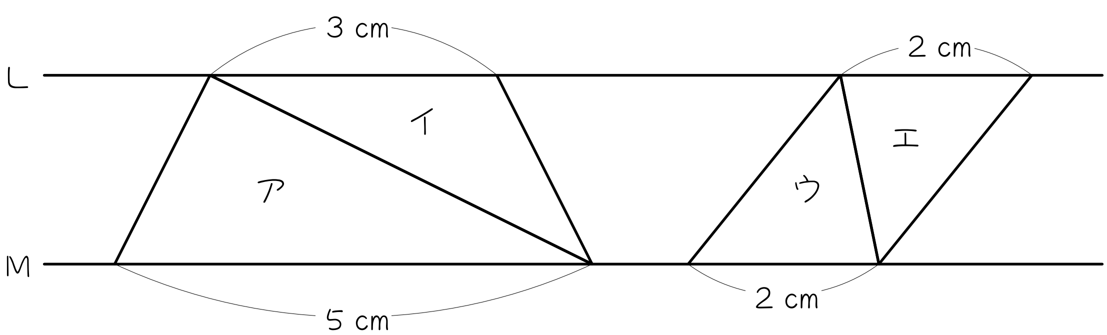
(1)



(2)

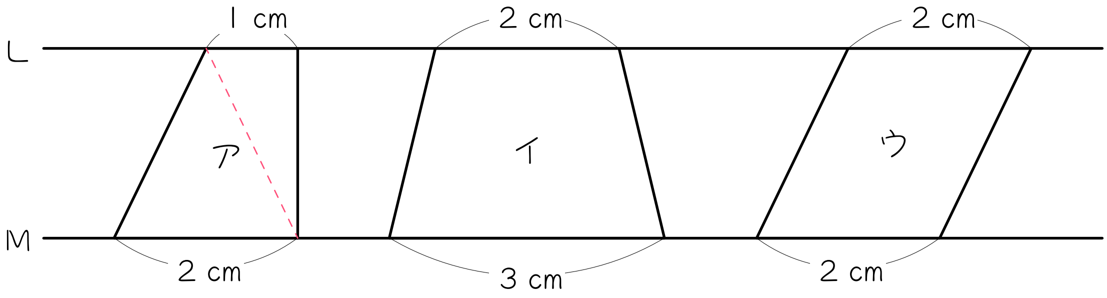


(3)

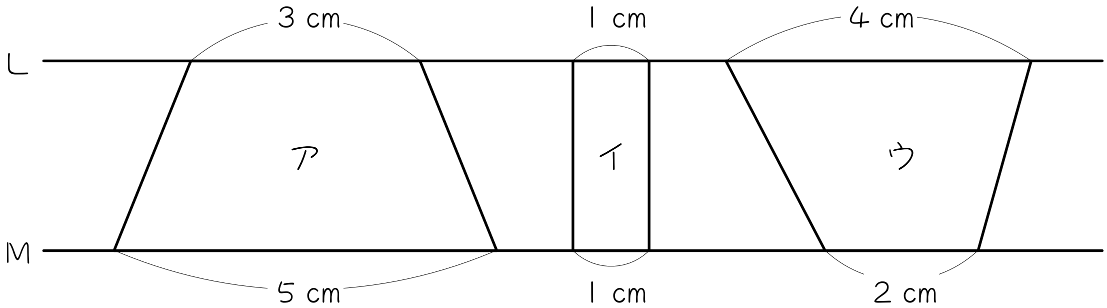


2 直線L、Mが平行なとき、四角形ア～ウの面積の比を求めなさい。

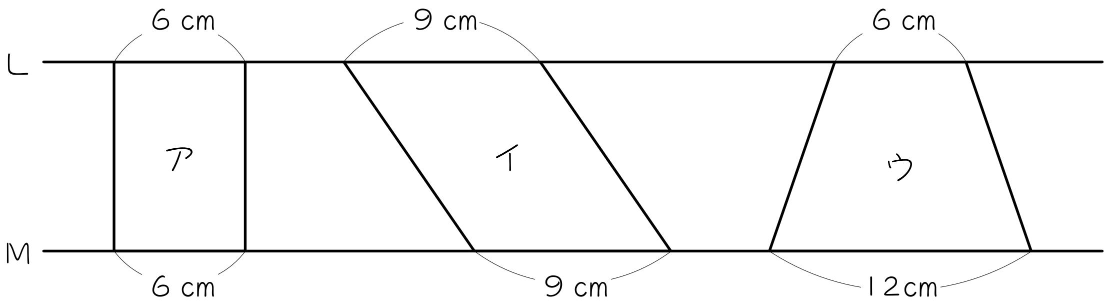
(1)



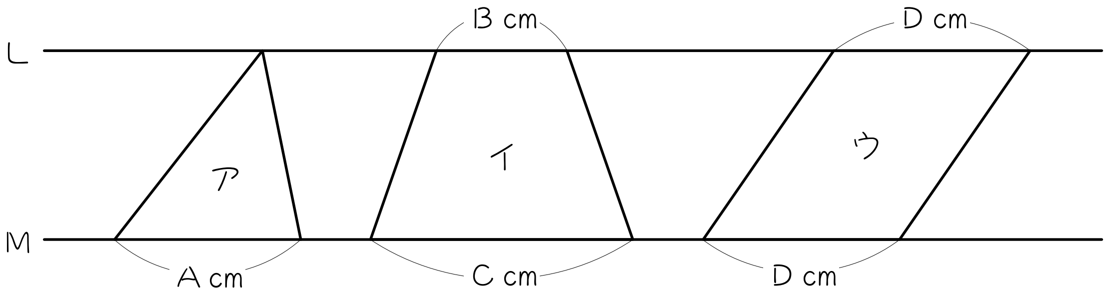
(2)



(3)



3 　1、2の結果についてまとめます。



図の直線L、Mが平行なとき、三角形ア、台形イ、平行四辺形ウの面積の比は、

□ ：（ □ ＋ □ ）：（ □ ＋ □ ）

となります。

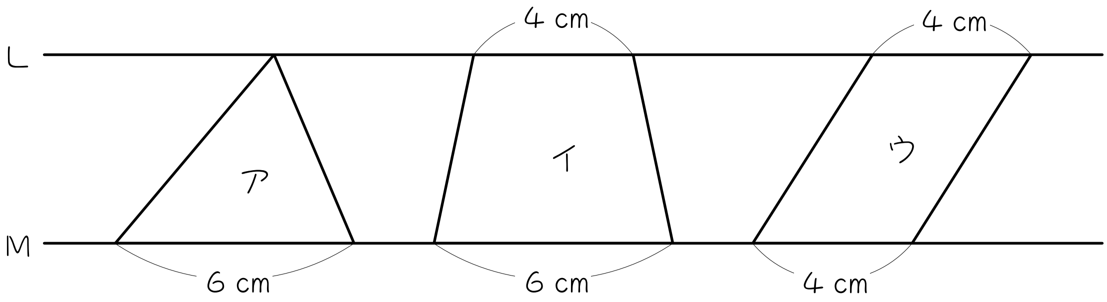
一般に、高さの等しい台形の面積の比は、「上底＋下底」の比と等しくなります。

高さの等しい台形の面積の比＝（上底＋下底）の比

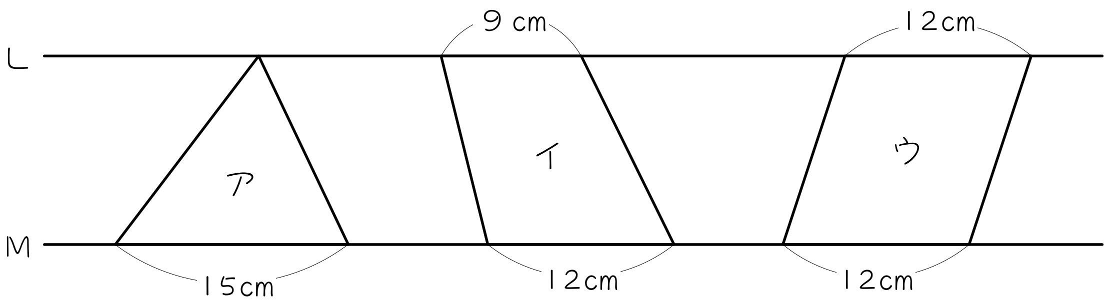
このとき、三角形は上底が０cmの台形と考えます。正方形・長方形・ひし形・平行四辺形も、台形と考えます。

4 直線L、Mが平行なとき、図形ア、イ、ウの面積の比を求めなさい。

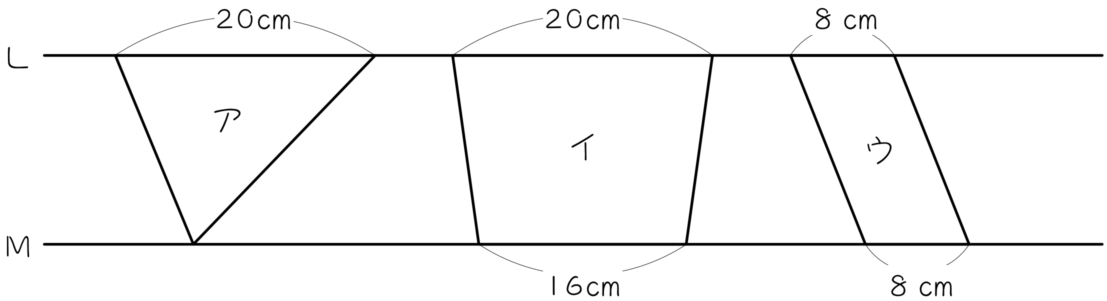
(1)



(2)

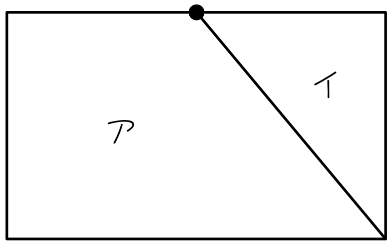


(3)

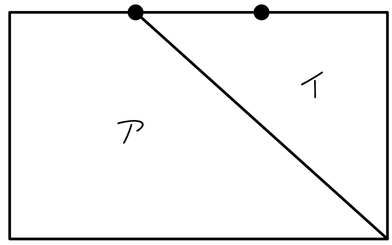


$\boxed{5}$ 長方形を ● を通る直線でア、イの２つの部分に分けました。アとイの面積比を求めなさい。ただし、● は辺を等分する点です。

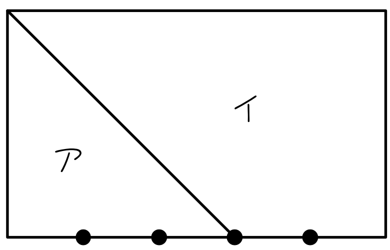
(1)



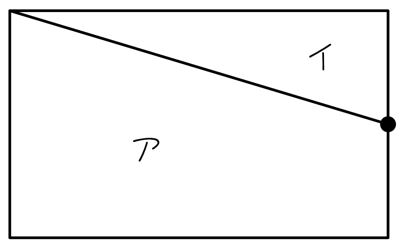
(2)



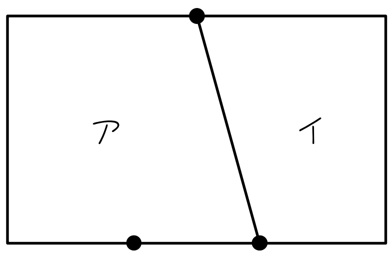
(3)



(4)

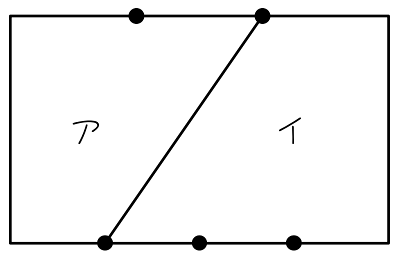


(5) ☆



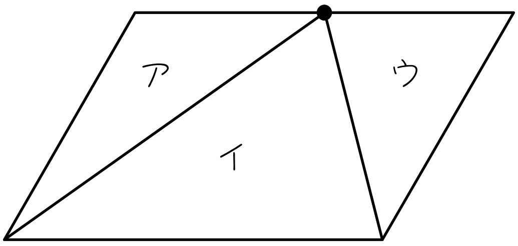
長方形の横の長さを、２でも３でも割れる長さにします。

(6) ☆

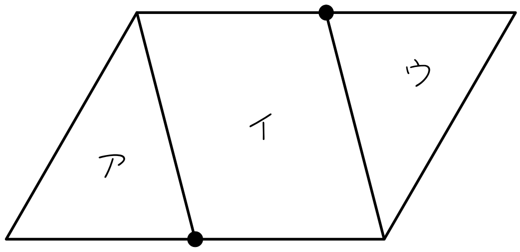


6 平行四辺形を ● を通る直線でア～ウの３つの部分に分けました。ア、イ、ウの面積比を求めなさい。ただし、● は辺を等分する点です。

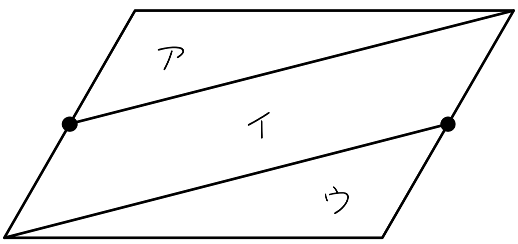
(1)



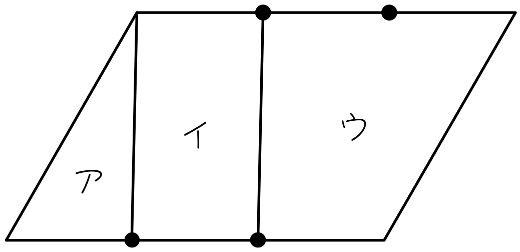
(2)



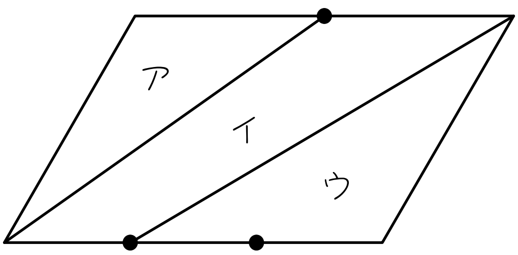
(3)



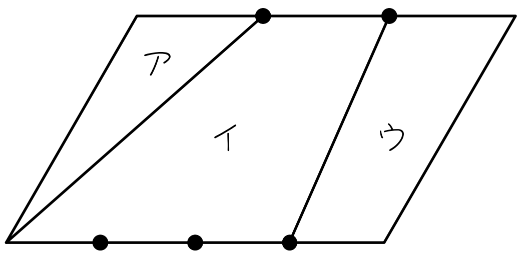
(4)



(5) ☆

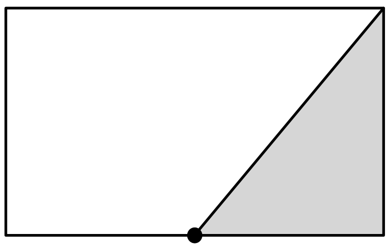


(6) ☆

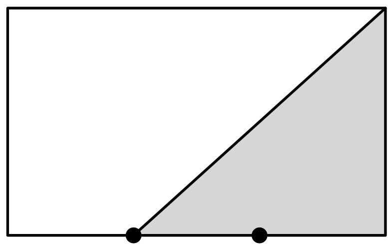


7 図の長方形において、色のついた部分の面積は長方形の面積の何倍ですか。ただし、● は辺を等分する点です。

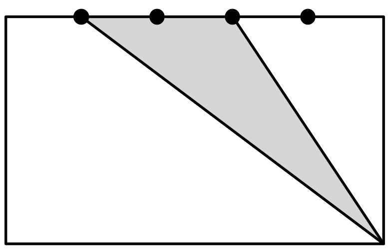
(1)



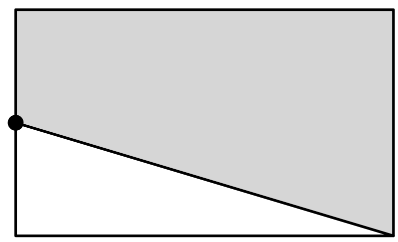
(2)



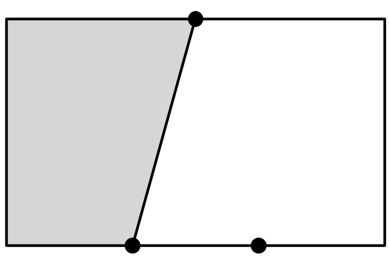
(3)



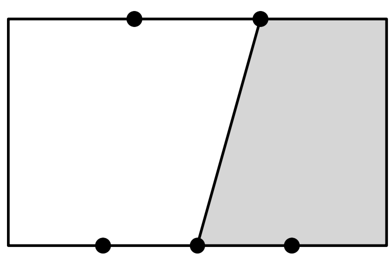
(4)



(5) ☆

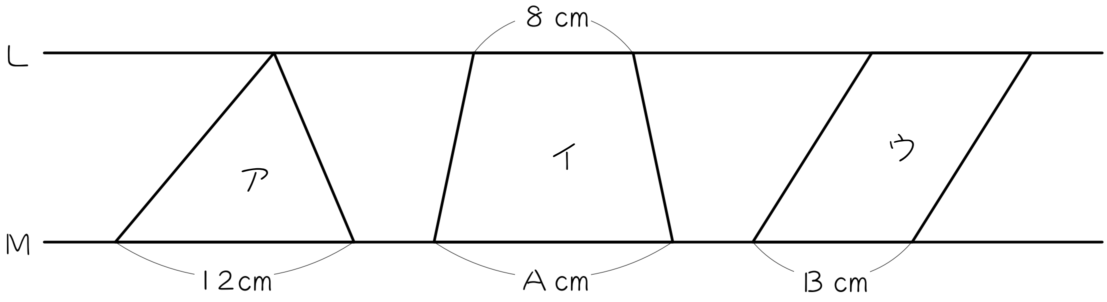


(6) ☆



ステップ２　長さを求める

8　図の直線Ｌ、Ｍは平行で、三角形ア、台形イ、平行四辺形ウの面積の比は３：５：４です。このとき、次の問いに答えなさい。



(1)　ア、イ、ウの面積比が３：５：４なので、

12 cm　　　＝③

8 cm＋A cm＝⑤

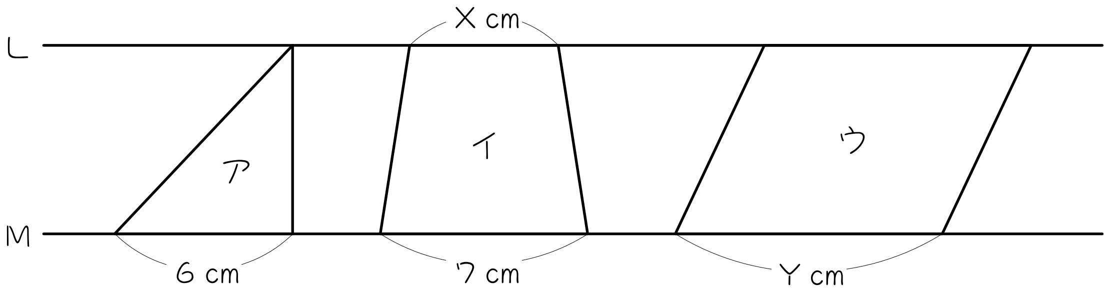
B cm＋B cm＝④

とおけます。このとき、①＝（　　　　）cmです。

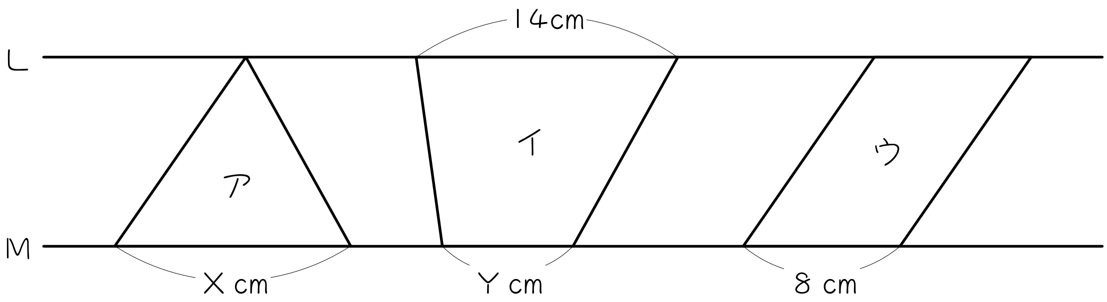
(2)　(1)より、A＝（　　　　）cm、B＝（　　　　）cmとなります。

9　直線L、Mが平行で、三角形ア、台形イ、平行四辺形ウの面積の比が(1)、(2)のように与えられているとき、X、Yの値を求めなさい。

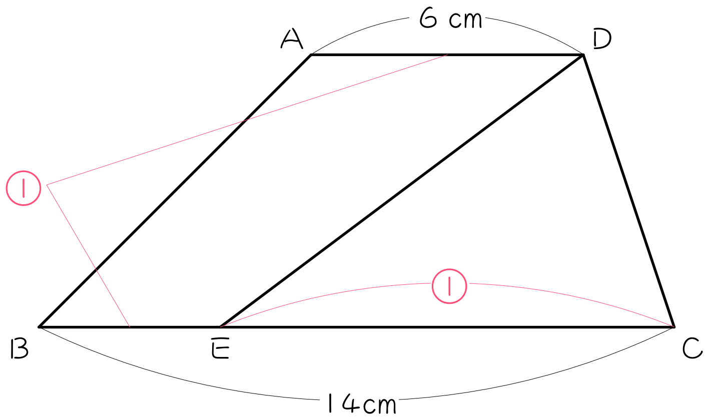
(1)　ア：イ：ウ＝1：2：3



(2)　ア：イ：ウ＝3：5：4



10　図のようなＡＤとＢＣが平行な台形があり、ＤＥは台形ＡＢＣＤの面積を２等分しています。このとき、次の問いに答えなさい。



(1)　台形ＡＢＥＤと三角形ＤＥＣの面積の比が１：１なので、

ＡＤ＋ＢＥ＝（　　　～マル）、ＥＣ＝（　　　～マル）

とおきます。

(2)　(1)のとき、

6＋14＝（　　　）cmが、

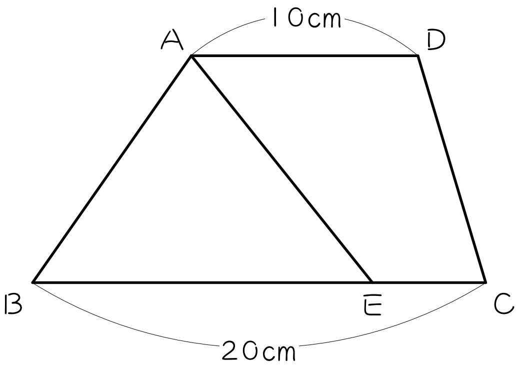
（　　　～マル）＋（　　　～マル）＝（　　　～マル）にあたります。

(3)　(2)より、①＝（　　　）cmです。

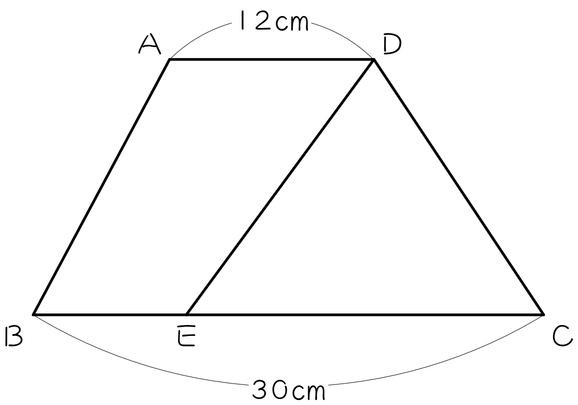
(4)　ＥＣ＝（　　　）cm、ＢＥ＝（　　　）cmです。

11 (1)(2)の四角形ＡＢＣＤはＡＤとＢＣが平行な台形で、ＡＥは台形ＡＢＣＤの面積を２等分しています。ＢＥの長さを求めなさい。

(1)

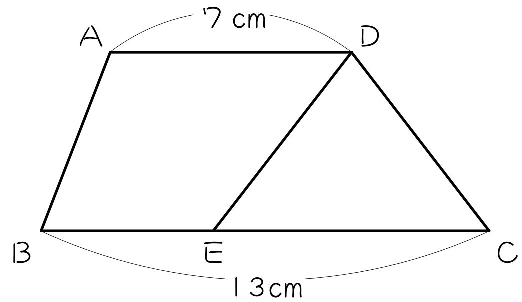


(2)

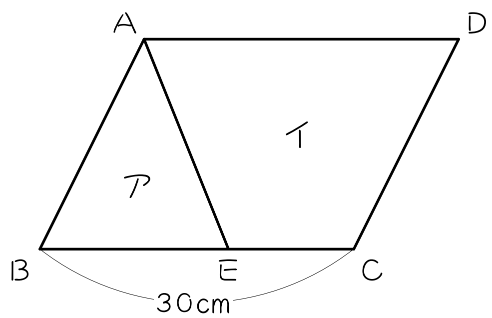


12　次の問いに答えなさい。

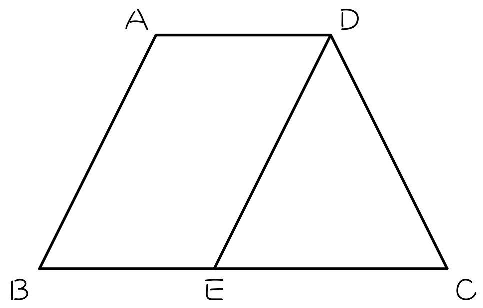
(1)　右の図の台形ＡＢＥＤの面積と三角形ＤＥＣの面積の比が３：２のとき、ＢＥの長さを求めなさい。



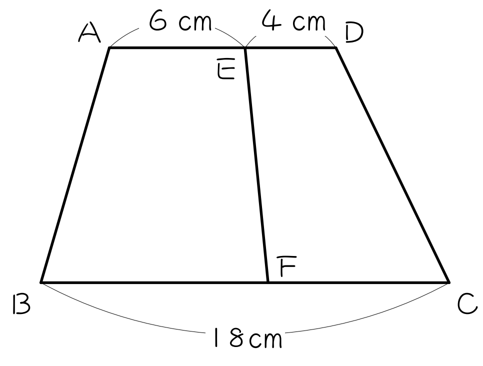
(2)　図のような平行四辺形ＡＢＣＤがあり、アとイの面積の比は３：７です。ＢＥの長さは何cmですか。



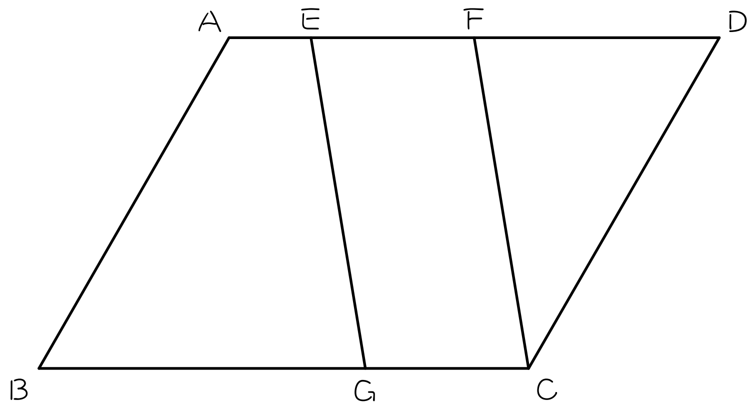
13　図のようなＡＤとＢＣが平行な台形ＡＢＣＤがあり、ＡＢとＤＥは平行です。四角形ＡＢＥＤの面積と三角形ＤＥＣの面積の比が３：２のとき、ＡＤ：ＢＣを求めなさい。



14　図のようなＡＤとＢＣが平行な台形ＡＢＣＤがあり、台形ＡＢＦＥと台形ＥＦＣＤの面積の比が４：３のとき、ＢＦとＦＣの差は何cmですか。



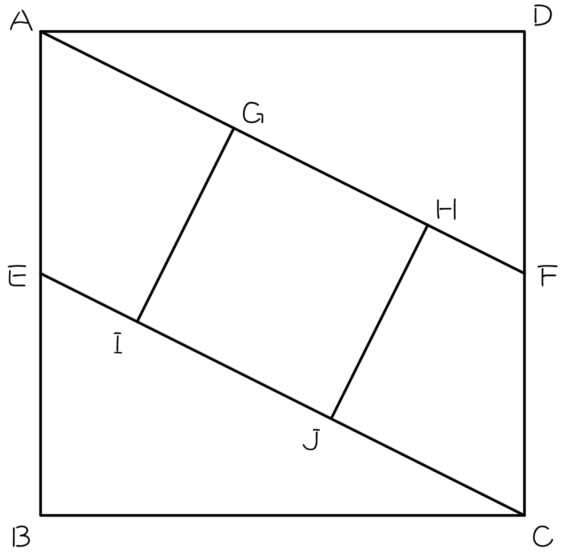
15　図のような平行四辺形があり、Ｅ、Ｆ、Ｇは辺上の点です。ＥＧとＦＣは平行で、ＡＤ＝18 cm、四角形ＡＢＧＥと四角形ＥＧＣＦと三角形ＦＣＤの面積の比が５：４：３のとき、次の問いに答えなさい。



(1)　ＤＦの長さは何cmですか。

(2)　ＢＧの長さは何cmですか。

16　図のような正方形ＡＢＣＤがあり、ＥとＦは辺の真ん中の点です。ＡＧ：ＧＨ：ＨＦ＝＝２：２：１、ＥＩ：ＩＪ：ＪＣ＝１：２：２のとき、次の問いに答えなさい。

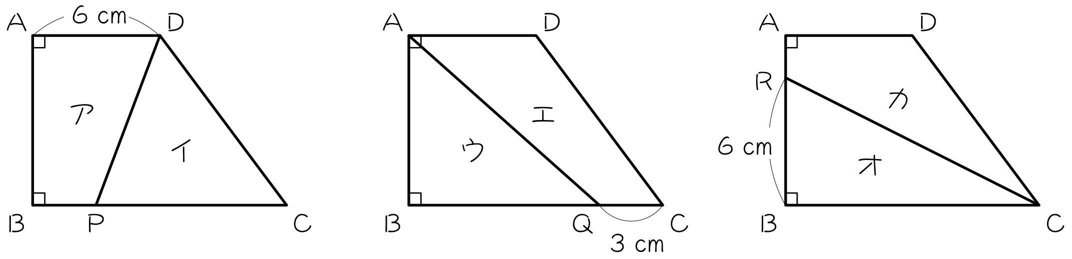


(1)　平行四辺形ＡＥＣＦの面積は、正方形ＡＢＣＤの面積の何倍ですか。

(2)　四角形ＧＩＪＨの面積は、平行四辺形ＡＥＣＦの面積の何倍ですか。

(3)　四角形ＧＩＪＨの面積は、正方形ＡＢＣＤの面積の何倍ですか。

17　図１～３の四角形ＡＢＣＤはどれも合同な台形で、それぞれＤＰ、ＡＱ、ＣＲによって面積が２等分されています。このとき、次の問いに答えなさい。



【図１】　【図２】　【図３】

(1)　図２のＡＤ＝（　　　）cmです。

(2)　台形ア、三角形イ、三角形ウ、台形エは面積も（　　　　　）も等しいことから、

図１のＢＰ＝（　　　）cm、ＰＣ＝（　　　）cm、

図２のＢＱ＝（　　　）cm

となります。

(3)　三角形オの面積＝（　　　）cm²です。

(4)　台形ＡＢＣＤの面積＝（　　　）cm²です。

(5)　ＡＢ＝（　　　）cmです。

■ 解答 ■

$\boxed{1}$ (1) 1 : 2 : 3 : 4
(2) 3 : 5 : 4 : 2
(3) 5 : 3 : 2 : 2

$\boxed{2}$ (1) 3 : 5 : 4
(2) 4 : 1 : 3
(3) 2 : 3 : 3

$\boxed{3}$ (1) A、B、C、D、D

$\boxed{4}$ (1) 3 : 5 : 4
(2) 5 : 7 : 8
(3) 5 : 9 : 4

$\boxed{5}$ (1) 3 : 1 (2) 2 : 1
(3) 3 : 7 (4) 3 : 1
(5) 7 : 5 (6) 11 : 13

$\boxed{6}$ (1) 1 : 2 : 1
(2) 1 : 2 : 1
(3) 1 : 2 : 1
(4) 1 : 2 : 3
(5) 3 : 5 : 4
(6) 4 : 13 : 7

$\boxed{7}$ (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{3}$
(3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{3}{4}$
(5) $\frac{5}{12}$ (6) $\frac{5}{12}$

$\boxed{8}$ (1) 4
(2) 12、8

$\boxed{9}$ (1) X : 5 Y : 9
(2) X : 12 Y : 6

$\boxed{10}$ (1) ①、①
(2) 20、①、①、②
(3) 10
(4) 10、4

$\boxed{11}$ (1) 15 cm (2) 9 cm

$\boxed{12}$ (1) 5 cm (2) 18 cm

$\boxed{13}$ 3 : 7

$\boxed{14}$ 2 cm

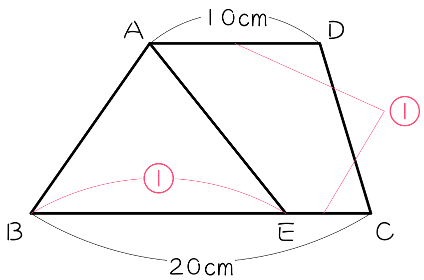
$\boxed{15}$ (1) 9 cm (2) 12 cm

$\boxed{16}$ (1) $\frac{1}{2}$倍 (2) $\frac{2}{5}$倍 (3) $\frac{1}{5}$倍

$\boxed{17}$ (1) 6
(2) 高さ、3、9、9
(3) 36
(4) 72
(5) 8

■　解説　■

11　(1)



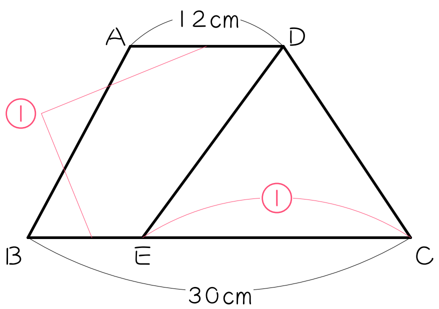
面積比 1 ： 1 →上底＋下底も 1 ： 1

10＋20＝30(cm)が、①＋①＝②

②＝30 cm

①＝15 cm

(2)



面積比 1 ： 1 →上底＋下底も 1 ： 1

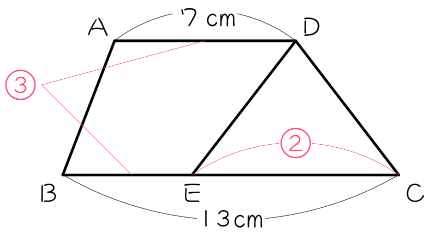
12＋30＝42(cm)が、①＋①＝②

②＝42 cm

①＝21 cm…ＥＣ

30－21＝9 (cm)

12　(1)



面積比 3 ： 2 →上底＋下底も 3 ： 2

7 ＋13＝20(cm)が、③＋②＝⑤

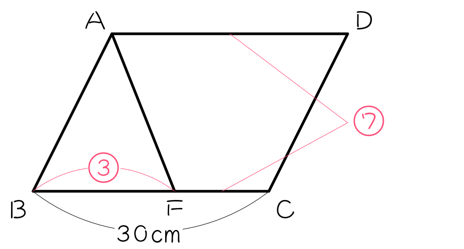
⑤＝20 cm

①＝ 4 cm

②＝ 8 cm

13－ 8 ＝ 5 (cm)

(2)



面積比 3 ： 7 →上底＋下底も 3 ： 7

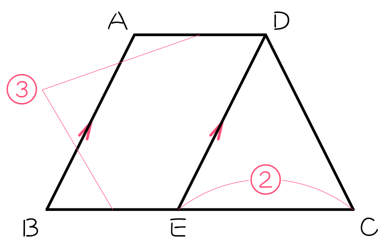
30× 2 ＝60(cm)が、③＋⑦＝⑩

⑩＝60 cm

①＝ 6 cm

③＝18 cm

13



面積比 3 ： 2 →上底＋下底も 3 ： 2

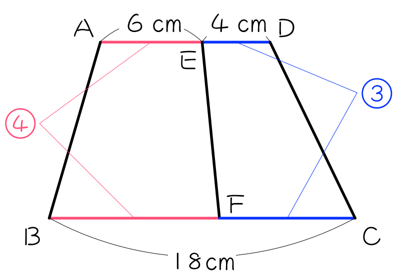
ＡＤ＝ＢＥだから、

③÷ 2 ＝1.5…ＡＤとＢＥ

1.5＋②＝3.5…ＢＣ

1.5 ： 3.5 ＝ 3 ： 7

14



面積比 4 ： 3 →上底＋下底も 4 ： 3

6 ＋ 4 ＋18＝28(cm)が、④＋③＝⑦

⑦＝28 cm

①＝ 4 cm

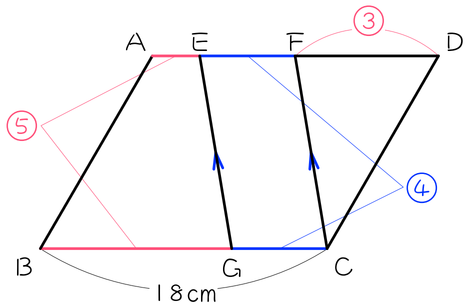
④＝16 cm…ＡＥ＋ＢＦ

16－ 6 ＝10(cm)…ＢＦ

18－10＝ 8 (cm)…ＦＣ

よって、10－ 8 ＝ 2 (cm)

15



面積比 5：4：3

→上底＋下底も 5：4：3

18×2＝36(cm)が、⑤＋④＋③＝⑫

⑫＝36 cm

①＝3 cm

③＝9 cm…DF　((1)の答え)

④＝12 cm…EF＋GC

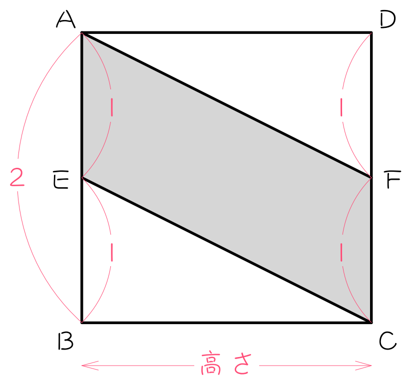
EF＝GC だから

12÷2＝6 (cm)…GC

よって、

18－6＝12(cm)…BG　((2)の答え)

16　(1)



正方形ABCDの上底＋下底は

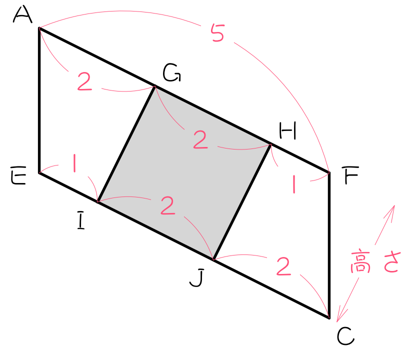
2×2＝4

平行四辺形AECFの上底＋下底は

1×2＝2

よって、$\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$(倍)

(2)



平行四辺形AECFの上底＋下底は

5×2＝10

四角形GIJHの上底＋下底は

2×2＝4

よって、$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$(倍)

(3)　(1)(2)より、$\frac{1}{2}\times\frac{2}{5}=\frac{1}{5}$(倍)

17　(1)　図1より、AD＝6 cm

(2)　ア、イ、ウ、エは面積が等しく高さも等しいので、上底＋下底が等しい。

エの上底＋下底は

6＋3＝9 (cm)

よって、アの上底＋下底も 9 cm

9－6＝3 (cm)…BP

イ、ウの上底＋下底も 9 cm だから、

PC＝9 cm、BQ＝9 cm

(3)　(2)より、

BC＝3＋9＝12(cm)

よって、オの面積は、

12×6÷2＝36(cm²)

(4)　オが台形ABCDの半分だから、

36×2＝72(cm²)

(5)　AB＝□cmとすると、

(6＋12)×□÷2＝72

□＝72×2÷(6＋12)＝8 (cm)