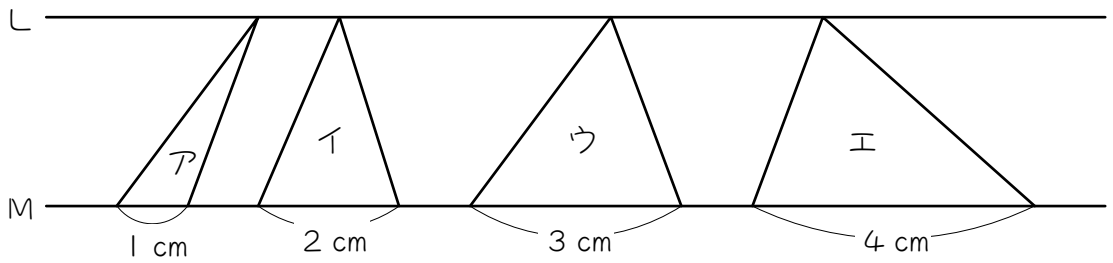
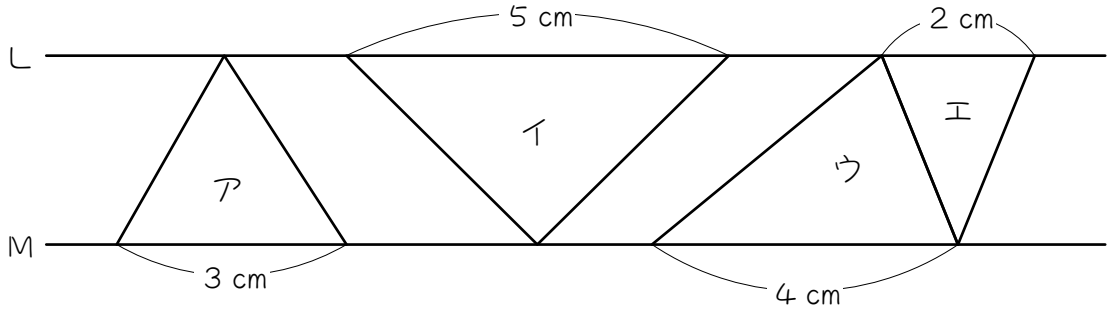
ステップ1

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。

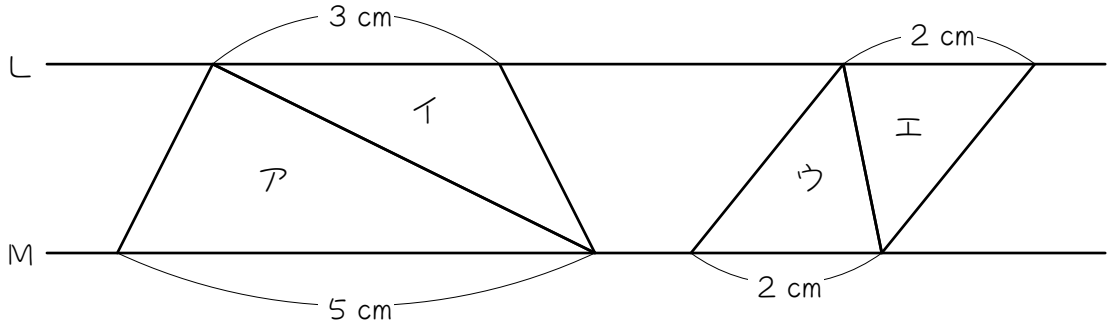
(1)



(2)

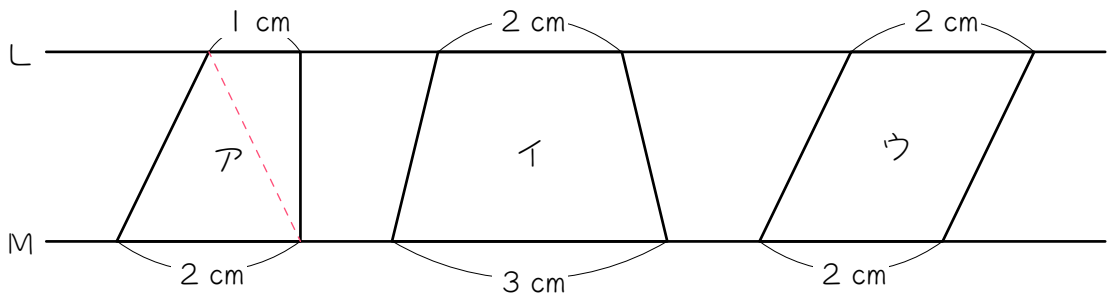


(3)

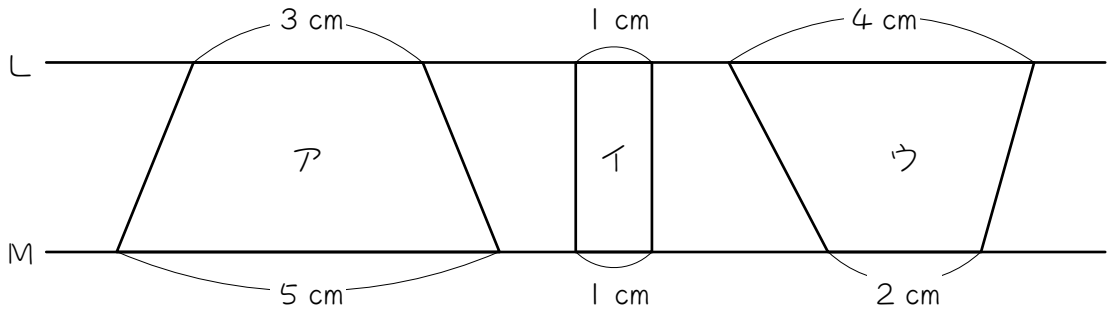


2 直線L、Mが平行なとき、四角形ア～ウの面積の比を求めなさい。

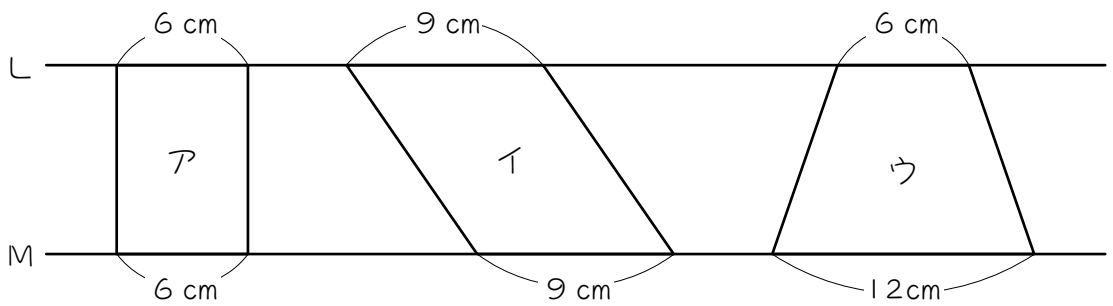
(1)



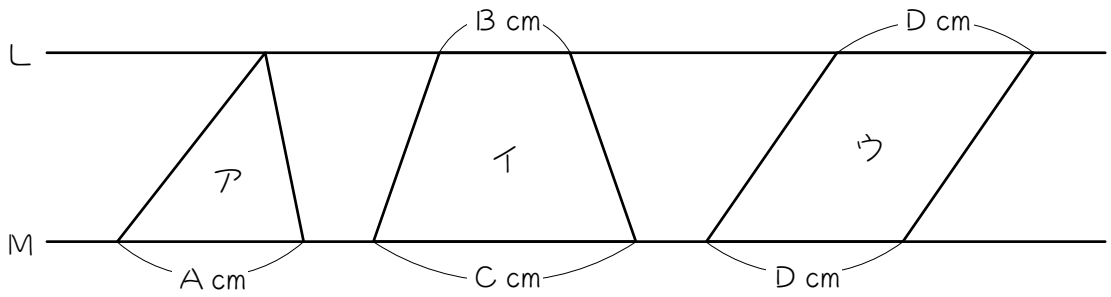
(2)



(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。

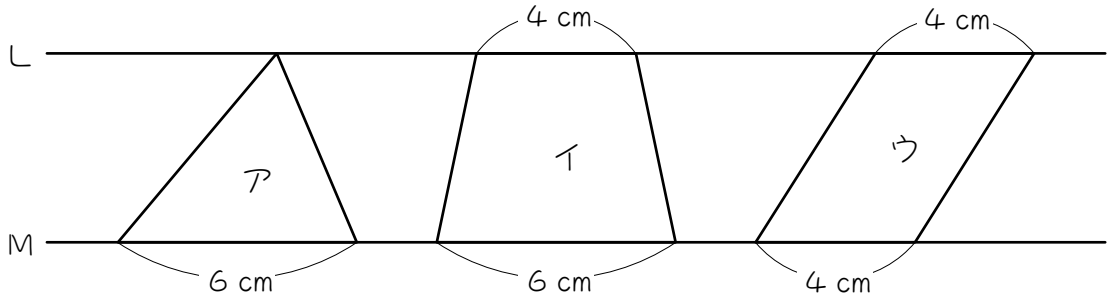
一般に、高さの等しい台形の面積の比は、「上底＋下底」の比と等しくなります。

高さの等しい台形の面積の比＝（上底＋下底）の比

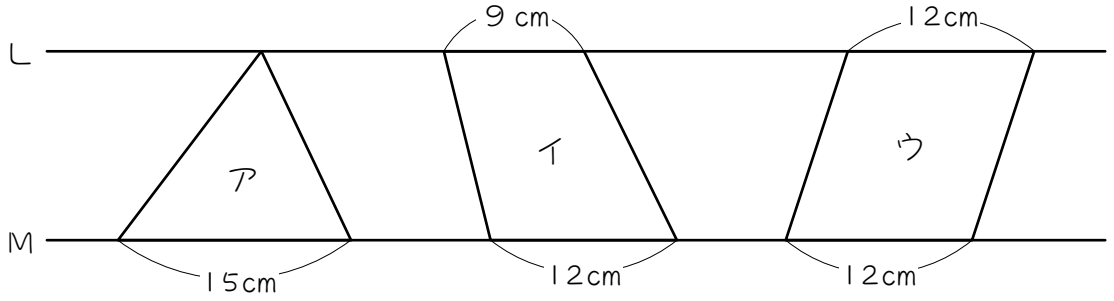
このとき、三角形は上底が0cmの台形と考えます。正方形・長方形・ひし形・平行四辺形も、台形と考えます。

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。

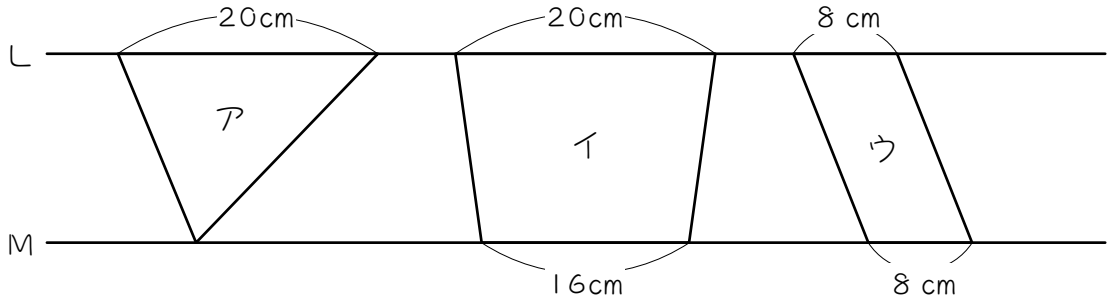
(1)



(2)

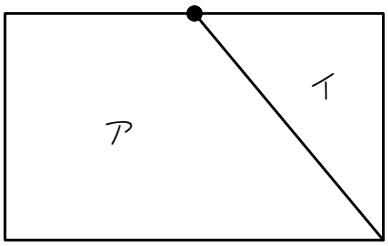


(3)

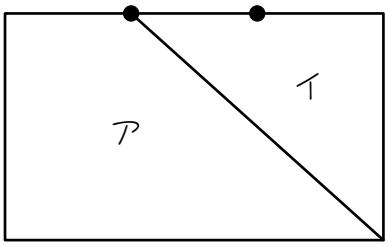


5　長方形を ● を通る直線でア、イの２つの部分に分けました。アとイの面積比を求めなさい。ただし、● は辺を等分する点です。

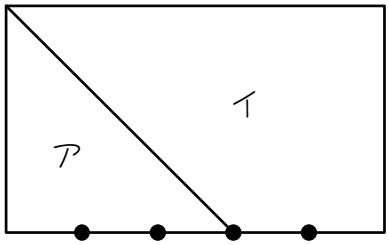
(1)



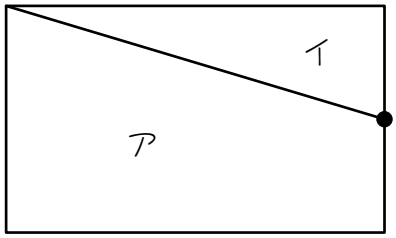
(2)



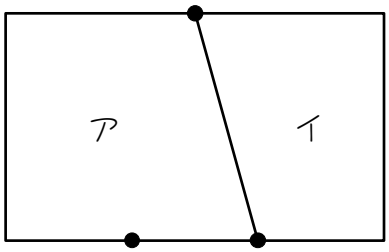
(3)



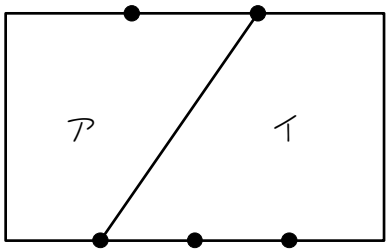
(4)



(5)☆



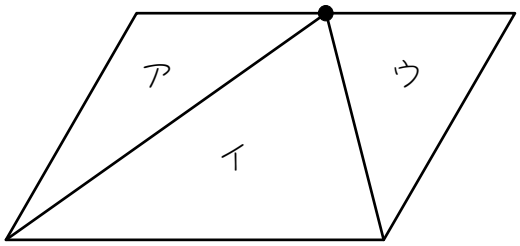
(6)☆



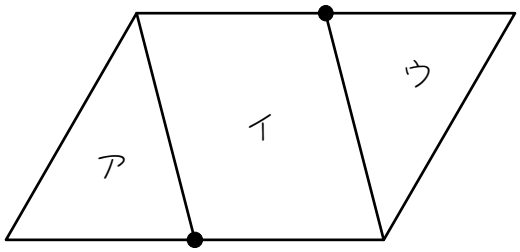
長方形の横の長さを、２でも
３でも割れる長さにします。

6 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。

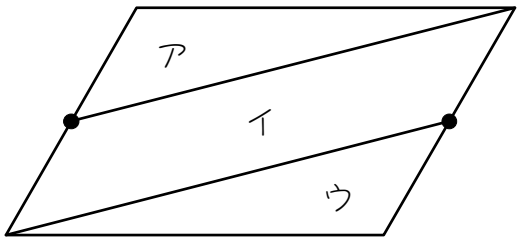
(1)



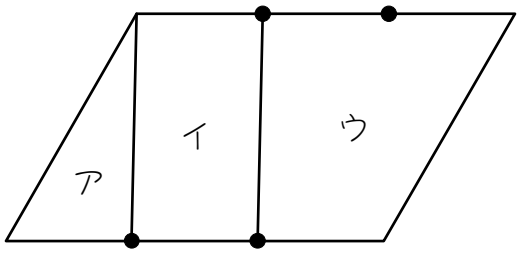
(2)



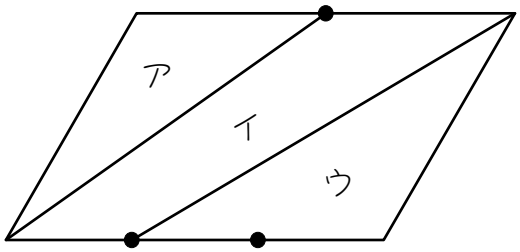
(3)



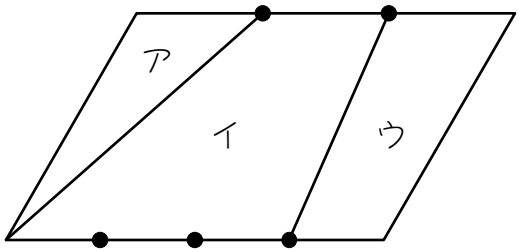
(4)



(5)☆

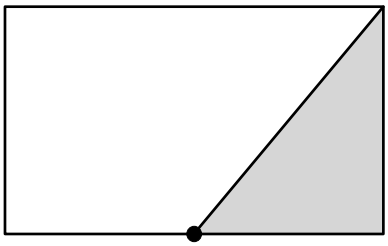


(6)☆

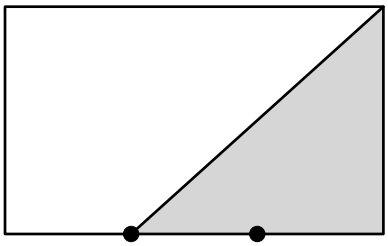


7 図の長方形において、色のついた部分の面積は長方形の面積の何倍ですか。ただし、● は辺を等分する点です。

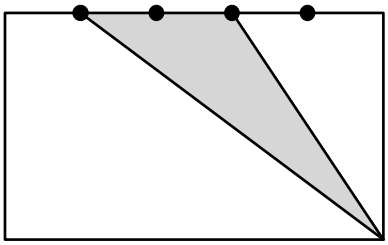
(1)



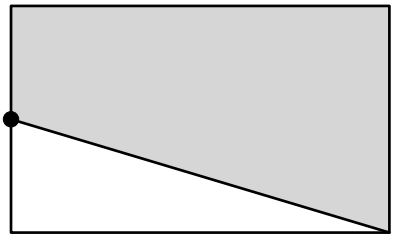
(2)



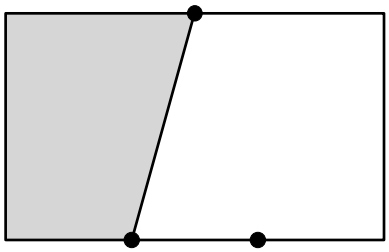
(3)



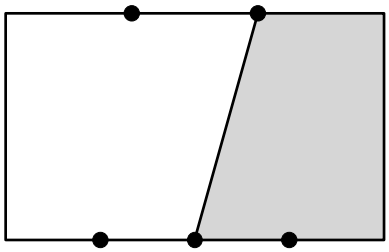
(4)



(5)☆

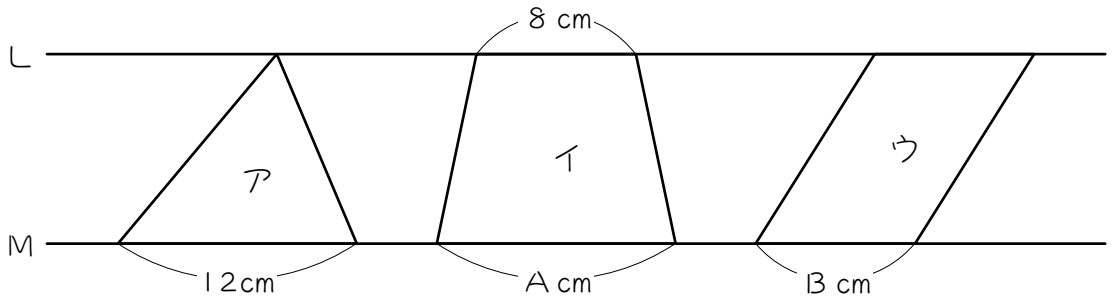


(6)☆



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

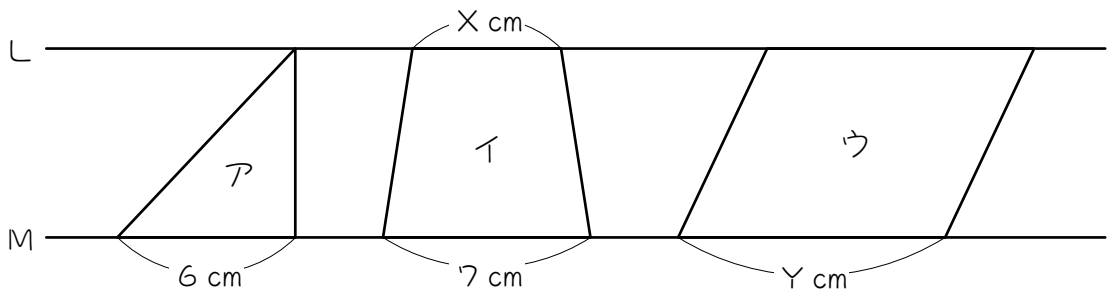
B cm＋B cm＝④

とおけます。このとき、①＝（　　）cmです。

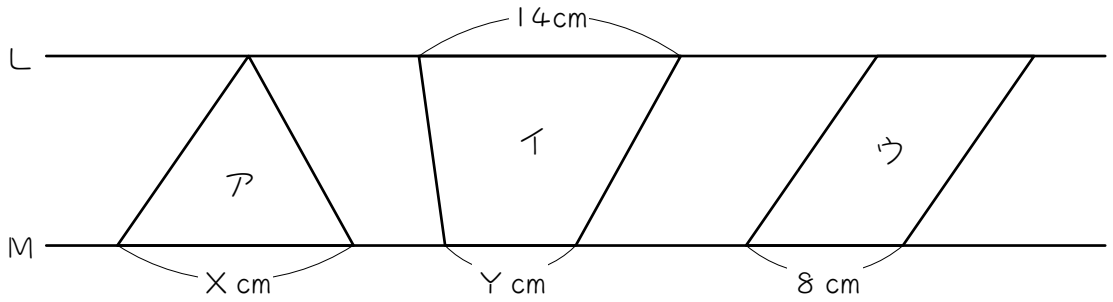
(2)　(1)より、A＝（　　）cm、B＝（　　）cmとなります。

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。

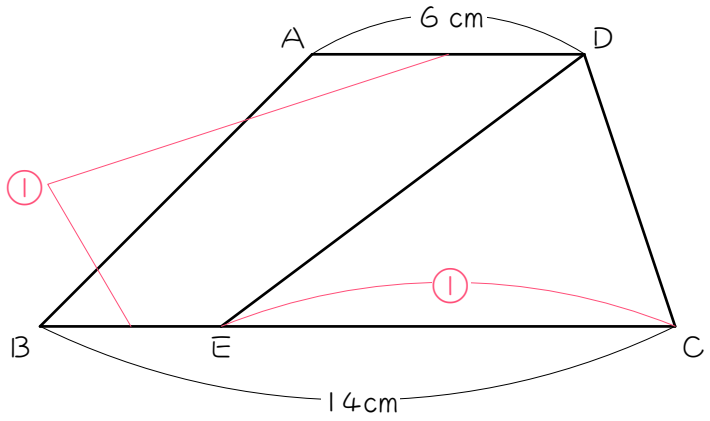
(1) ア：イ：ウ＝1：2：3



(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、

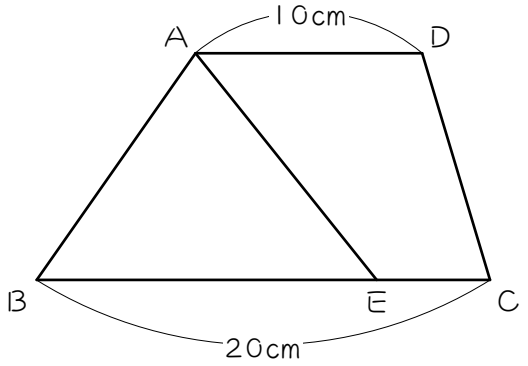
（　　～マル）＋（　　～マル）＝（　　～マル）にあたります。

(3) (2)より、①＝（　　）cmです。

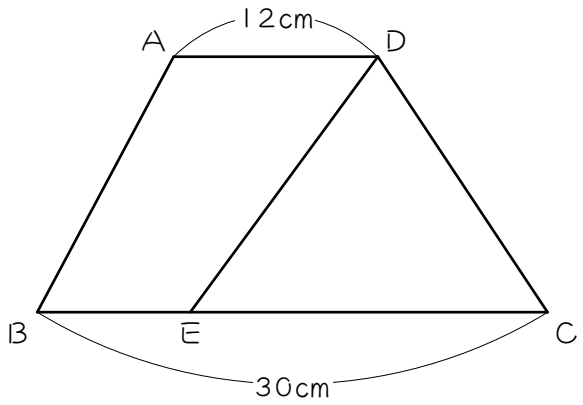
(4) ＥＣ＝（　　）cm、ＢＥ＝（　　）cmです。

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)

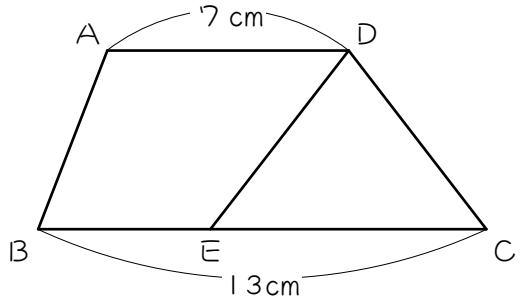


(2)

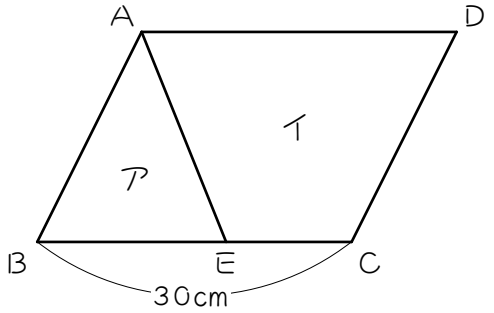


12 次の問いに答えなさい。

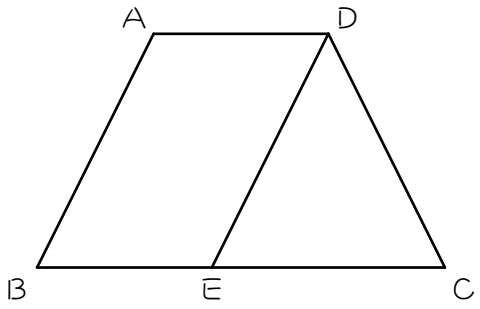
(1) 右の図の台形ＡＢＥＤの面積と三角形ＤＥＣの面積の比が３：２のとき、ＢＥの長さを求めなさい。



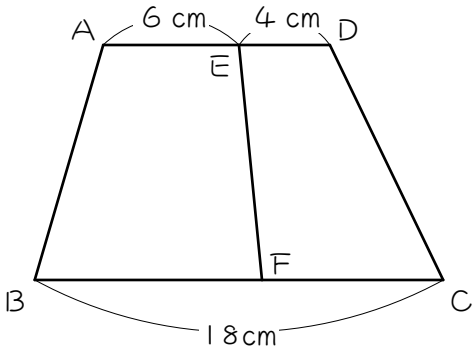
(2) 図のような平行四辺形ＡＢＣＤがあり、アとイの面積の比は３：７です。ＢＥの長さは何cmですか。



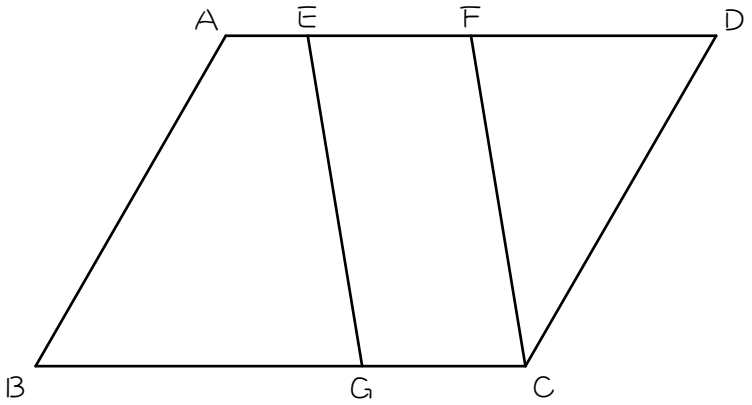
13 図のようなＡＤとＢＣが平行な台形ＡＢＣＤがあり、ＡＢとＤＥは平行です。四角形ＡＢＥＤの面積と三角形ＤＥＣの面積の比が３：２のとき、ＡＤ：ＢＣを求めなさい。



14 図のようなＡＤとＢＣが平行な台形ＡＢＣＤがあり、台形ＡＢＥＦＥ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。



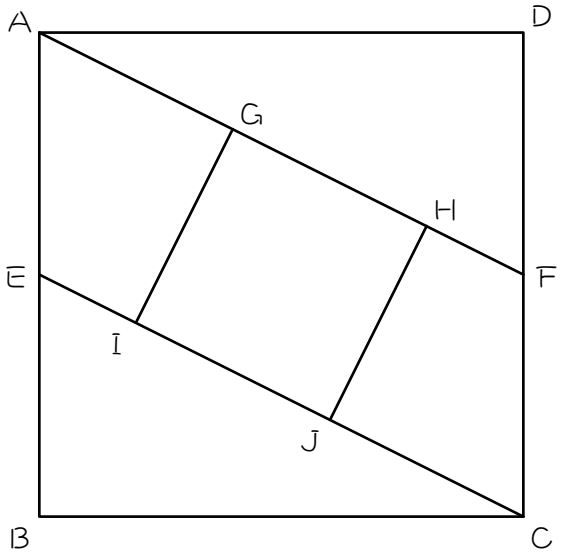
15 図のような平行四辺形があり、Ｅ、Ｆ、Ｇは辺上の点です。ＥＧとＦＣは平行で、ＡＤ＝18 cm、四角形ＡＢＧＥと四角形ＥＧＣＦと三角形ＦＣＤの面積の比が５：４：３のとき、次の問いに答えなさい。



(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。

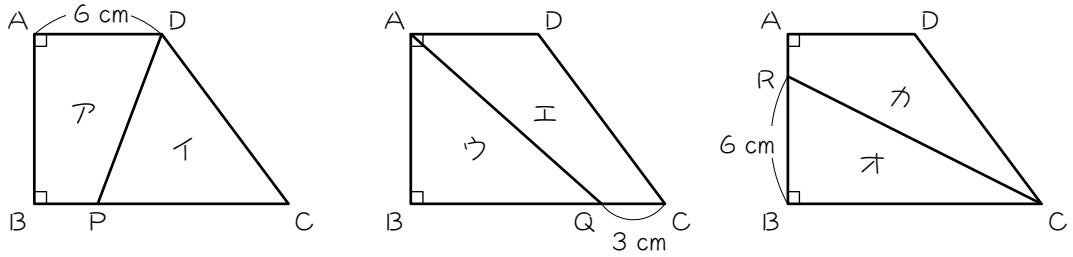


(1) 平行四辺形ＡＥＣＦの面積は、正方形ＡＢＣＤの面積の何倍ですか。

(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＝（　　）㎠です。

(4) 台形ＡＢＣＤの面積＝（　　）㎠です。

(5) ＡＢ＝（　　）cmです。

■ 解答 ■

1 (1) 1 : 2 : 3 : 4
(2) 3 : 5 : 4 : 2
(3) 5 : 3 : 2 : 2

2 (1) 3 : 5 : 4
(2) 4 : 1 : 3
(3) 2 : 3 : 3

3 (1) A、B、C、D、D

4 (1) 3 : 5 : 4
(2) 5 : 7 : 8
(3) 5 : 9 : 4

5 (1) 3 : 1 (2) 2 : 1
(3) 3 : 7 (4) 3 : 1
(5) 7 : 5 (6) 11 : 13

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

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

8 (1) 4
(2) 12、8

9 (1) X : 5 Y : 9
(2) X : 12 Y : 6

10 (1) ①、①
(2) 20、①、①、②
(3) 10
(4) 10、4

11 (1) 15 cm (2) 9 cm

12 (1) 5 cm (2) 18 cm

13 3 : 7

14 2 cm

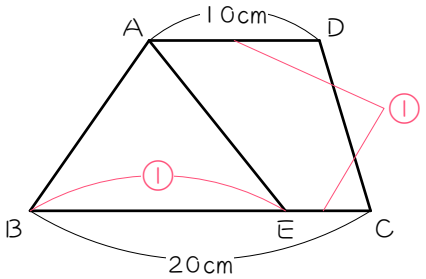
15 (1) 9 cm (2) 12 cm

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

17 (1) 6
(2) 高さ、3、9、9
(3) 36
(4) 72
(5) 8

■ 解説 ■

11 (1)



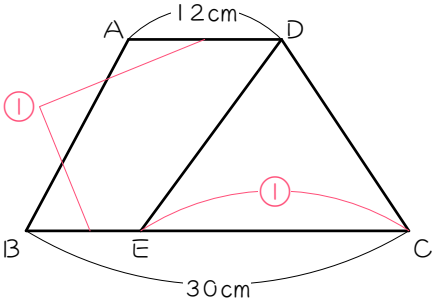
面積比 1 : 1 → 上底＋下底も 1 : 1

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

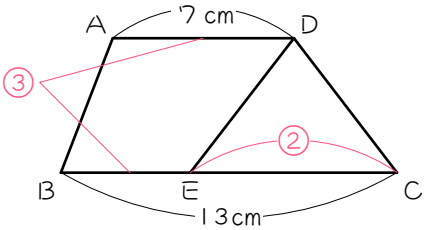
12＋30＝42(cm)が、①＋①＝②

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

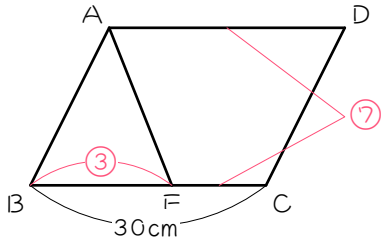
⑤＝20 cm

①＝4 cm

②＝8 cm

13－8＝5 (cm)

(2)



面積比 3 : 7 → 上底＋下底も 3 : 7

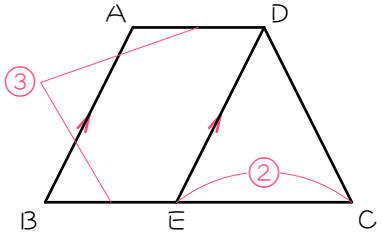
30×2＝60(cm)が、③＋⑦＝⑩

⑩＝60 cm

①＝6 cm

③＝18 cm

13



面積比 3 : 2 → 上底＋下底も 3 : 2

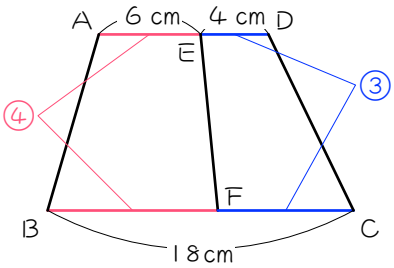
ＡＤ＝ＢＥだから、

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

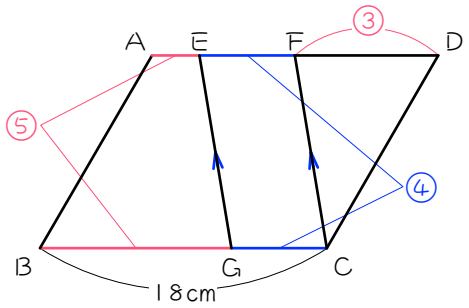
④＝16 cm…ＡＥ＋ＢＦ

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＝３cm

③＝9 cm…ＤＦ　((1)の答え)

④＝12 cm…ＥＦ＋ＧＣ

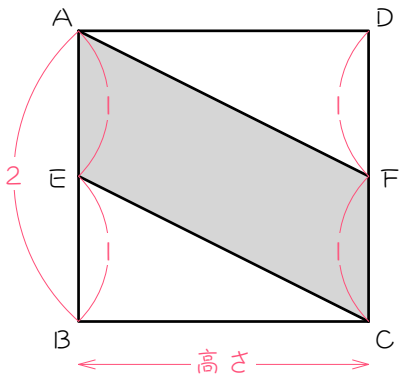
ＥＦ＝ＧＣだから

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

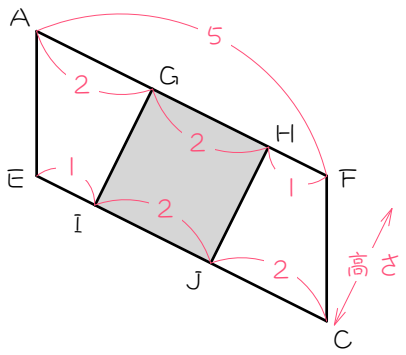
２×２＝４

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９cm

９－６＝３(cm)…ＢＰ

イ、ウの上底＋下底も９cm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)