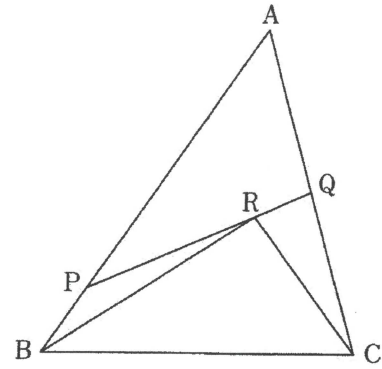
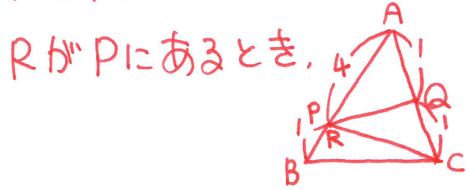


右の図のように、三角形ABCの辺AB, ACの上に点P, Qを、それぞれ $AP:PB=4:1$, $AQ:QC=1:1$ となるようにとります。さらに直線PQのPとQの間に点Rを、三角形BPRと三角形CQRの面積が等しくなるようにとります。三角形ABCの面積が 50cm^2 のとき、三角形RBCの面積は cm^2 です。



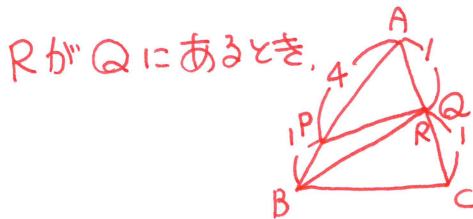
RをPからQまでスライドさせる。



としたり, BPRは0

$$CQRは 50 \times \frac{4}{4+1} \times \frac{1}{1 \times 1} = 20$$

$$RBCは 50 \times \frac{1}{4+1} = 10$$

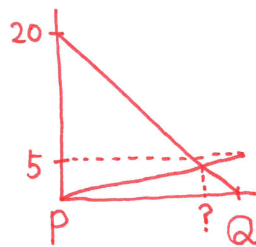


としたり, BPRは $50 \times \frac{1}{1+1} \times \frac{1}{4+1} = 5$

CQRは0

$$RBCは 50 \times \frac{1}{1+1} = 25$$

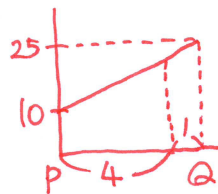
BPRとCQRの変化のグラフは



としたり, 70ス形ができる。

PQ間を $20:5=4:1$ に分ける点で, BPRとCQRの面積が等しくなる。

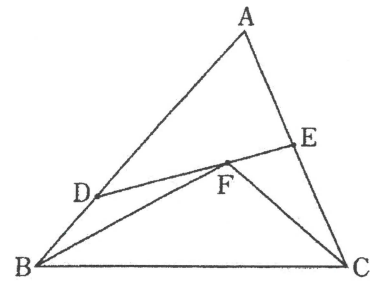
RBCのグラフは



だから, $(25-10) \div 5 = 3$ ずつふえる。

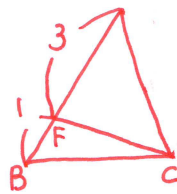
よって $10 + 3 \times 4 = \boxed{22}$ 。

三角形ABCの辺AB上にADとDBの長さの比が3:1となるような点Dがあります。辺AC上に点Eをとり、点Dと点Eを結んだ線路上にDFとFEの長さの比が2:1となるように点Fをとります。次の問いに答えなさい。

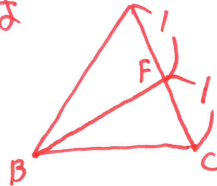


- ① 点Eが辺ACのまん中の点であるとき、三角形FBCの面積は三角形ABCの面積の何倍ですか。
- ② 三角形FBCの面積が三角形ABCの面積の $\frac{29}{60}$ 倍であるとき、AEとECの長さの比を求めなさい。

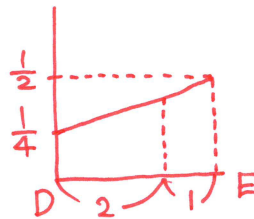
① FがDにいるとき FBCは $\frac{1}{4}$ となるので全体の $\frac{1}{4}$



FがEにいるとき FBCは $\frac{1}{2}$ となるので全体の $\frac{1}{2}$



FBCの変化のグラフは

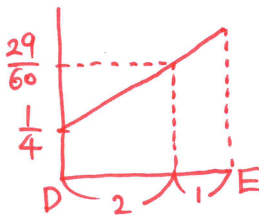


だから、 $(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}) \div 3 = \frac{1}{12}$

ずつひえる。

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{12} \times 2 = \boxed{\frac{5}{12}}$$

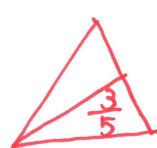
② FBCの変化のグラフは



だから、 $(\frac{29}{60} - \frac{1}{4}) \div 2 = \frac{7}{60}$

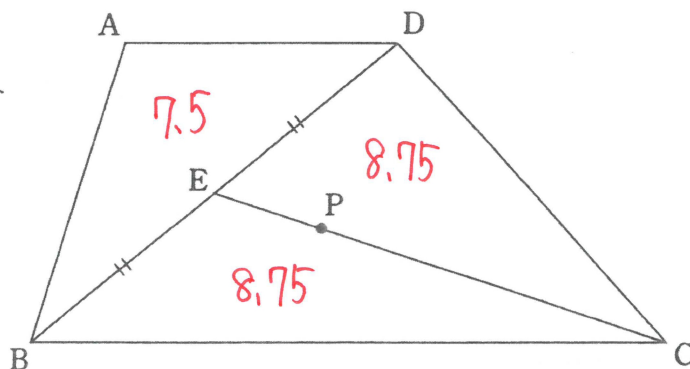
ずつひえる。

FがEにきたら、 $\frac{29}{60} + \frac{7}{60} = \frac{3}{5}$ だから



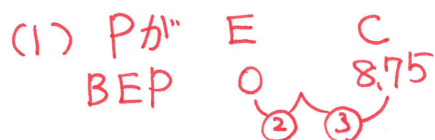
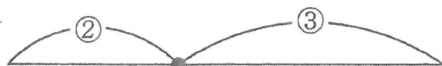
になり、 $AE:EC = (1 - \frac{2}{5}) : \frac{3}{5} = \boxed{2:3}$

下の図で、ADとBCが平行である台形ABCDの面積は 25 cm^2 です。
 $AD:BC=3:7$ であり、BDの真ん中の点をEとします。点PはEを出発してEC, CD, DA上を $E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ と動きます。このとき、次の問いに答えなさい。



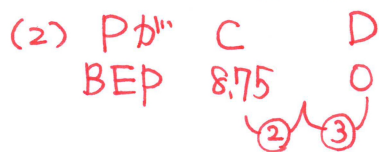
- (1) 点PがEC上にあり、 $EP:PC = 2:3$ のとき、 $\triangle BEP$ の面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 点PがCD上にあり、 $CP:PD = 2:3$ のとき、 $\triangle BEP$ の面積は何 cm^2 ですか。
- (3) $\triangle BEP$ の面積が 3 cm^2 のとき、考えられる点Pの位置をすべて図示しなさい。
 かき方の例のように、長さの比も最も簡単な整数の比でかき加えること。

かき方の例



$$(8.75 - 0) \div 5 = 1.75$$

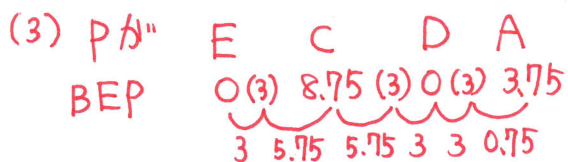
$$1.75 \times 2 = \boxed{3.5}$$



$$(8.75 - 0) \div 5 = 1.75$$

$$1.75 \times 2 = 3.5$$

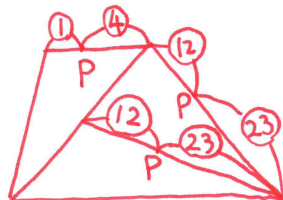
$$8.75 - 3.5 = \boxed{5.25}$$



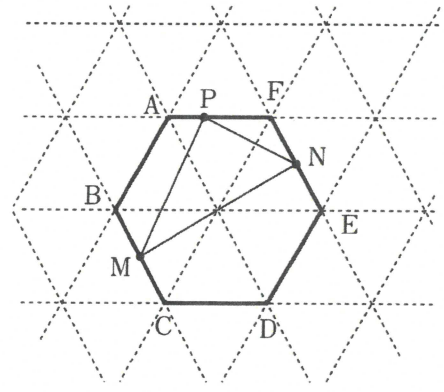
$$3:5.75 = 12:23$$

$$5.75:3 = 23:12$$

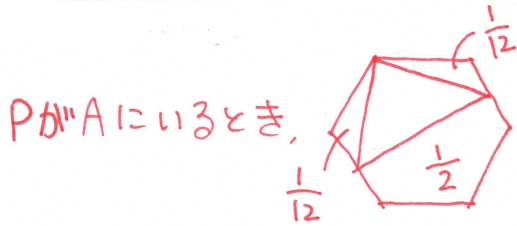
$$3:0.75 = 4:1$$



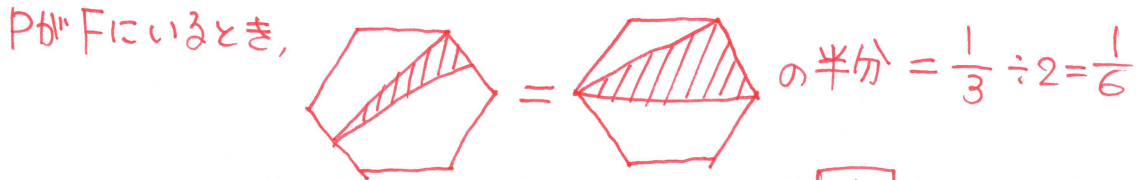
右の図の正六角形 $ABCDEF$ で、点 M は辺 BC の真ん中の点、点 N は辺 EF の真ん中の点、点 P は辺 AF の上にあります。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) P が辺 AF の真ん中の点となるとき、三角形 PMN の面積は正六角形 $ABCDEF$ の面積の何倍ですか。
- (2) 三角形 PMN の面積が正六角形 $ABCDEF$ の面積の $\frac{7}{24}$ 倍のとき、 $AP : PF$ を求めなさい。



と仮定するので、 $PMN = 1 - \left(\frac{1}{12} \times 2 + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{3}$



(1) $\frac{1}{3} \rightarrow \frac{1}{6}$ まん中は、 $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \div 2 = \boxed{\frac{1}{4}}$

(2) $\frac{1}{3} \rightarrow \frac{7}{24} \rightarrow \frac{1}{6}$
 $\frac{1}{24} : \frac{3}{24} = \boxed{1:3}$

図1の立体Qは、円すいを底面に平行な平面で切りとってできたものです。円周率を3.14として、次の間に答えなさい。

- (1) Qの体積は何 cm^3 ですか。
 (2) 図2のように、AとBを結んだ線の上の点Pを頂点とする2つの円すいをQからくりぬいたところ、残った立体の体積はQの体積の $\frac{2}{3}$ となりました。このとき、APの長さは何 cm ですか。

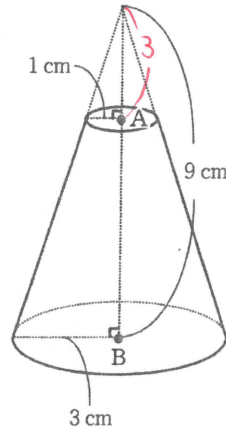


図1

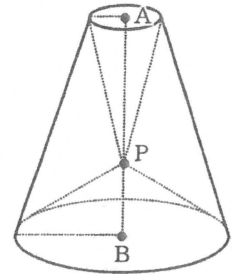


図2

(1) $3 \times 3 \times 3.14 \times 9 \times \frac{1}{3} - 1 \times 1 \times 3.14 \times 3 \times \frac{1}{3} = 26 \times 3.14 = \boxed{81.64}$

(2) PがAのとき, $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 \times \frac{1}{3} = 18 \times 3.14$ $26 \times 3.14 - 18 \times 3.14 = 8 \times 3.14$

PがBのとき, $1 \times 1 \times 3.14 \times 6 \times \frac{1}{3} = 2 \times 3.14$ $26 \times 3.14 - 2 \times 3.14 = 24 \times 3.14$

今, $26 \times 3.14 \times \frac{2}{3} = \frac{52}{3} \times 3.14$ が残った。

A 今 B

8 $\frac{52}{3}$ 24



$\frac{28}{3} : \frac{20}{3} = 7:5$

$AP = 6 \times \frac{7}{7+5} = \boxed{3.5}$