

チェバの定理・メネラウスの定理

問題プリント（全21問）

氏名 _____

得点 /21点

DRILL

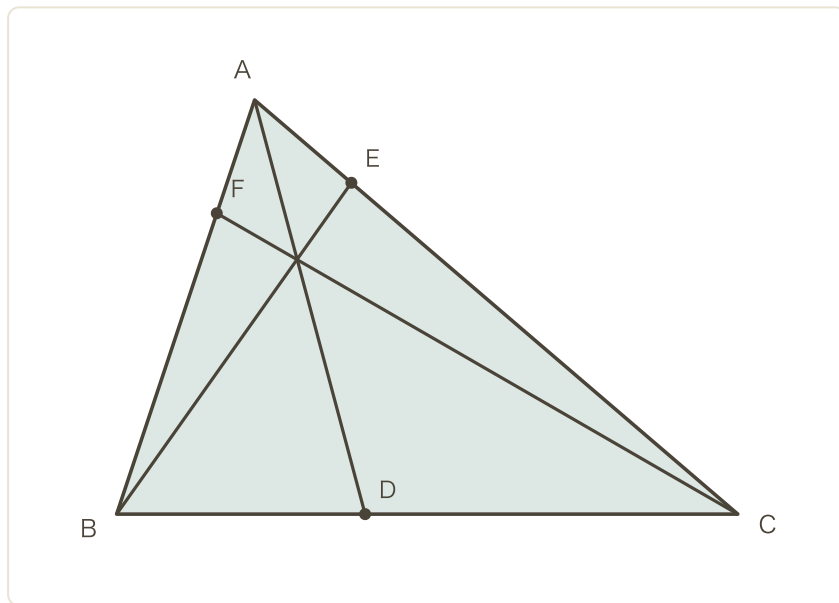
練習問題（全16問）

基本（1～6）

1

チェバの定理・基本

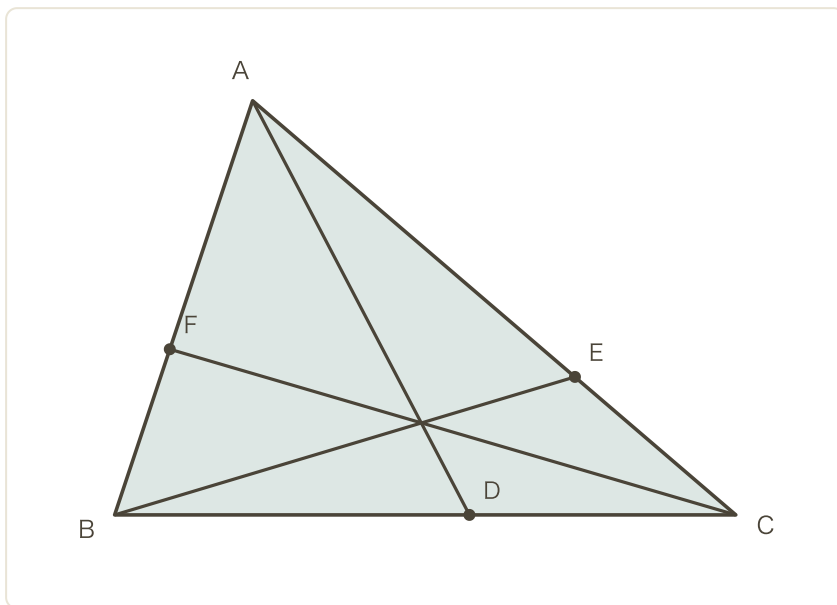
辺BC上の点D、辺CA上の点E、辺AB上の点Fについて、3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $BD : DC = 2 : 3$ 、 $CE : EA = 4 : 1$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。



$AF : FB = 3 :$

計算スペース

同じように3直線が1点で交わる時、 $CE : EA = 1 : 2$ 、 $AF : FB = 3 : 2$ ならば $BD : DC$ を求めよ。

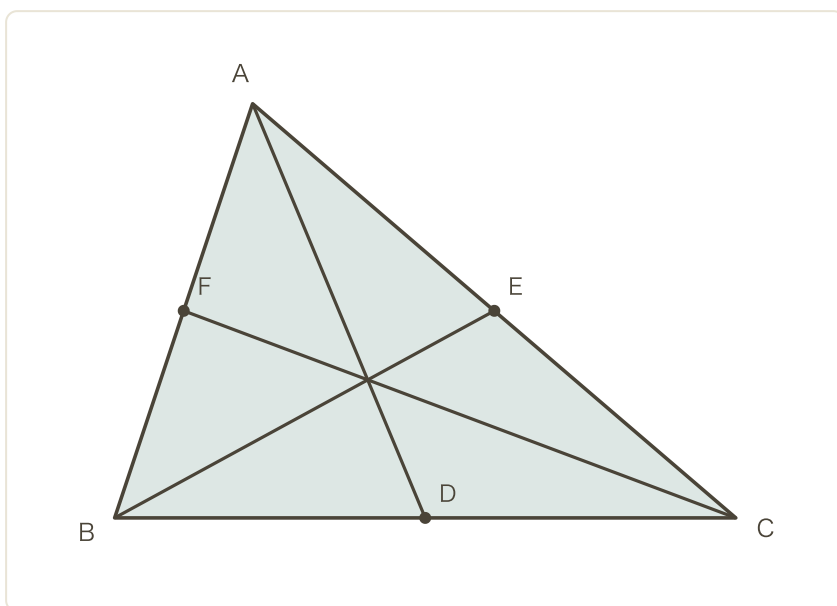


$$BD : DC = 4 :$$

3

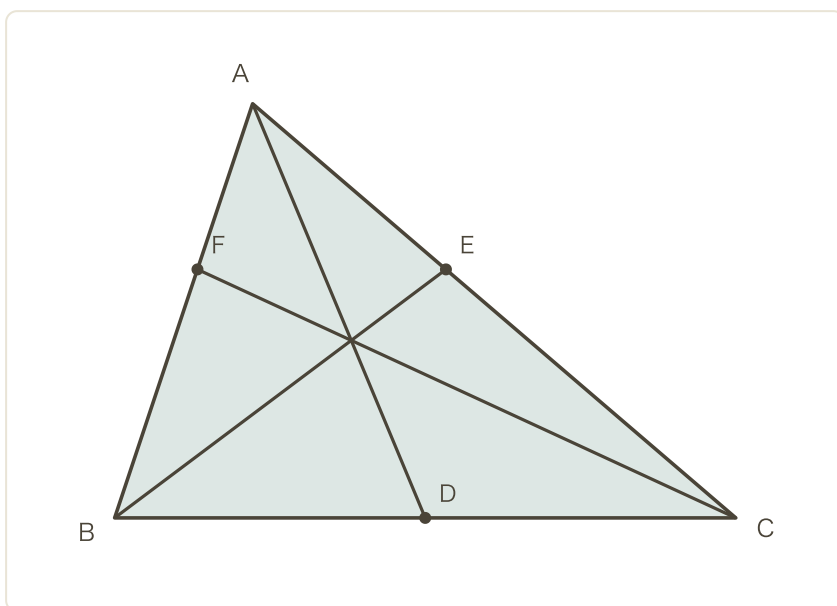
チェバの定理・中線と重心

点Dが辺BCの midpoint、点Fが辺ABの midpointであるとき（3本の中線は1点＝重心で交わる）、 $CE : EA$ を求めよ。

 $CE : EA = 1 :$

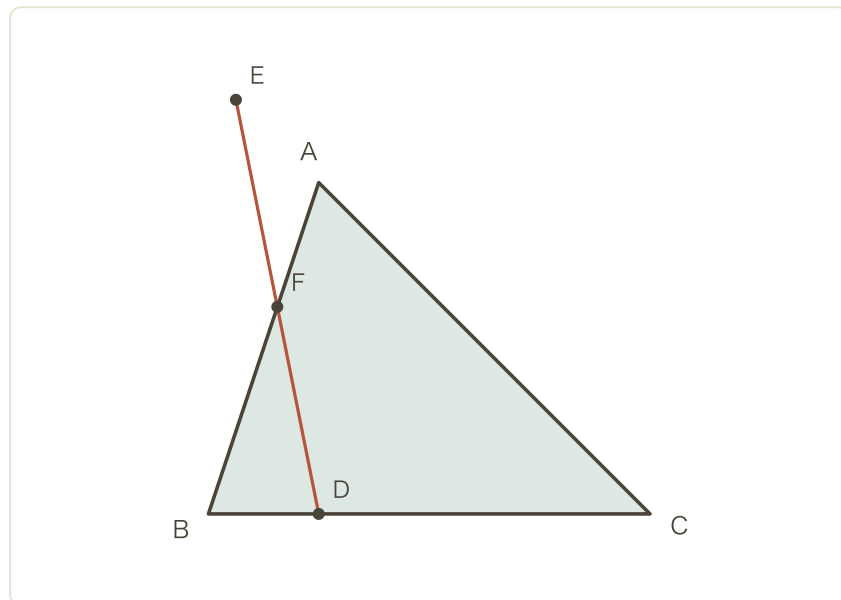
計算スペース

$BD : DC = 1 : 1$ (Dは辺BCの中点)、 $AF : FB = 2 : 3$ のとき、 $CE : EA$ を求めよ。



$CE : EA = 3 :$

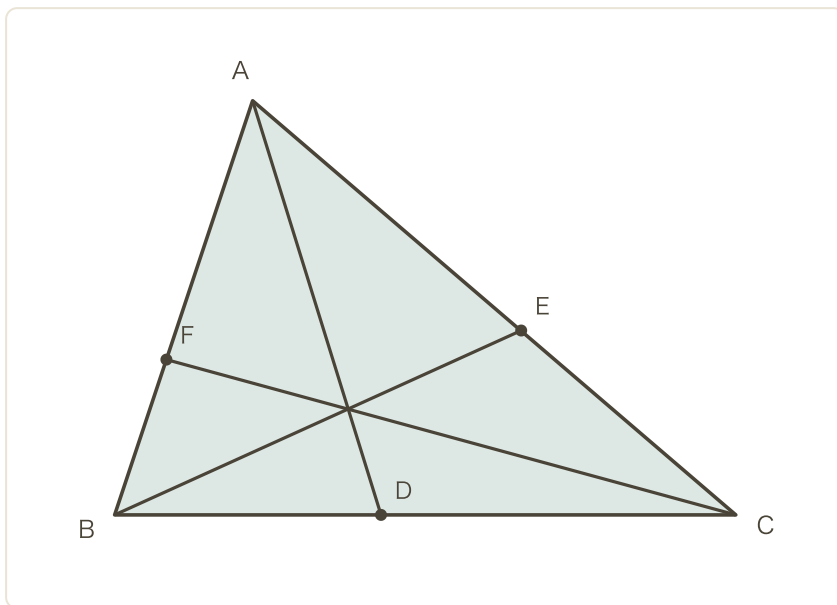
1本の直線が、辺BC上の点D、辺ABの内部の点F、そして辺CAの延長上（Aの外側）の点Eを通っている。 $BD : DC = 1 : 3$ 、 $CE : EA = 5 : 1$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。



$AF : FB = 3 :$

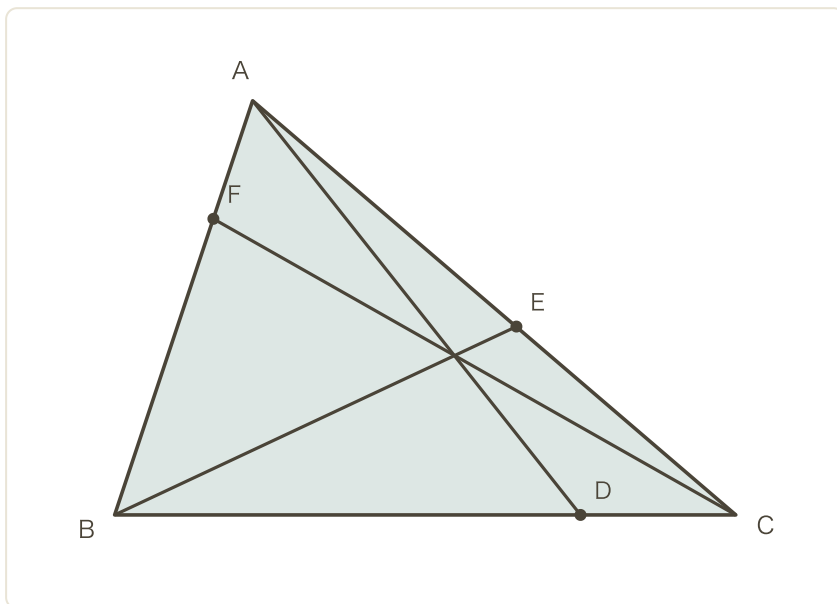
計算スペース

3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $AF : FB = 5 : 3$ 、 $CE : EA = 4 : 5$ のとき、 $BD : DC$ を求めよ。



$BD : DC = 3 :$

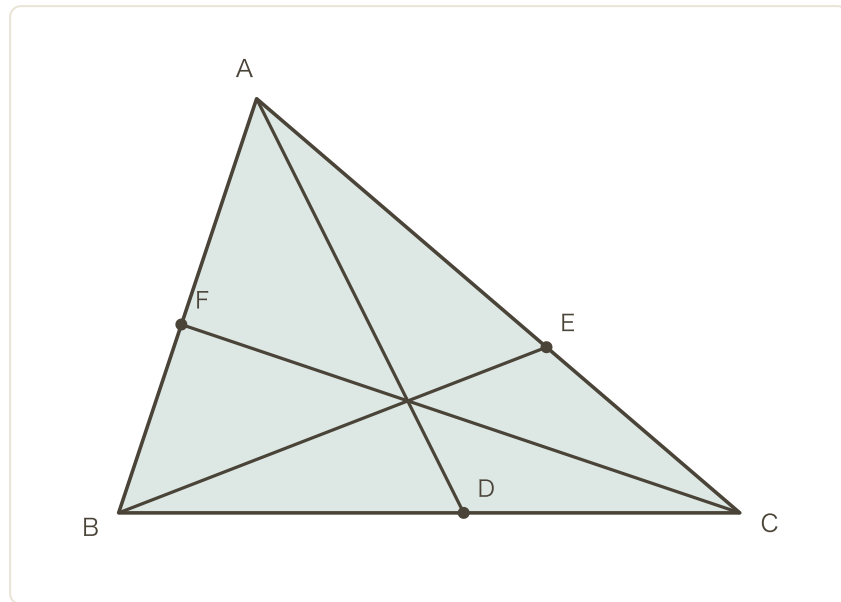
- 7 3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $BD : DC = 3 : 1$ 、 $AF : FB = 2 : 5$ のとき、 $CE : EA$ を求めよ。



$CE : EA = 5 :$

計算スペース

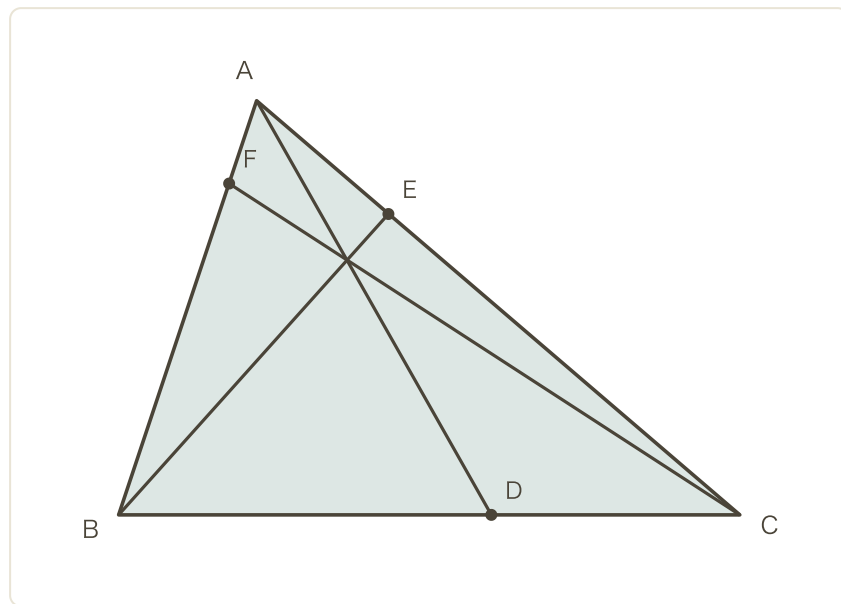
- 8 3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $BD : DC = 5 : 4$ 、 $CE : EA = 2 : 3$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。



$AF : FB = 6 :$

計算スペース

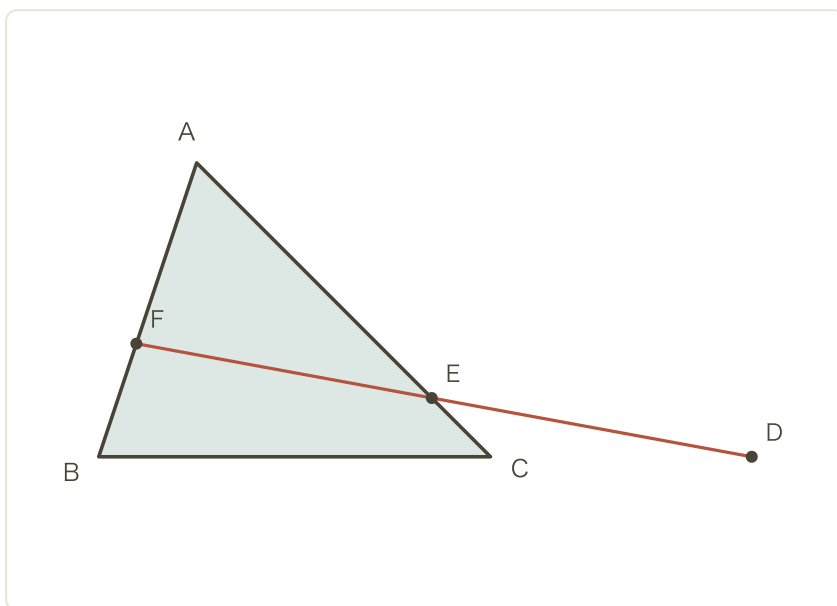
- 9 3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $AF : FB = 1 : 4$ 、 $BD : DC = 3 : 2$ のとき、 $CE : EA$ を求めよ。



$CE : EA = 8 :$

計算スペース

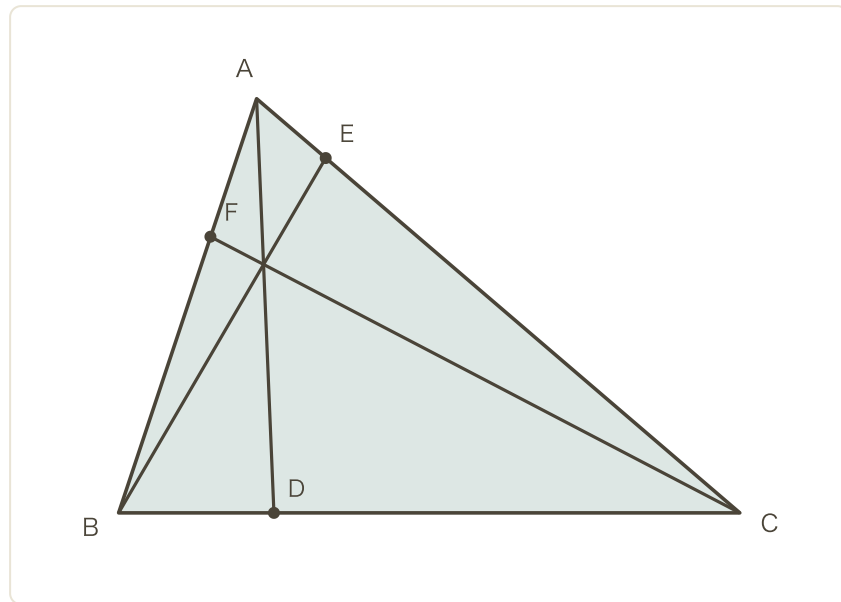
- 10 1本の直線が、辺CA上の点E、辺AB上の点F、そして辺BCの延長上（Cの外側）の点Dを通っている。 $BD : DC = 5 : 2$ 、 $CE : EA = 1 : 4$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。



$AF : FB = 8 :$

計算スペース

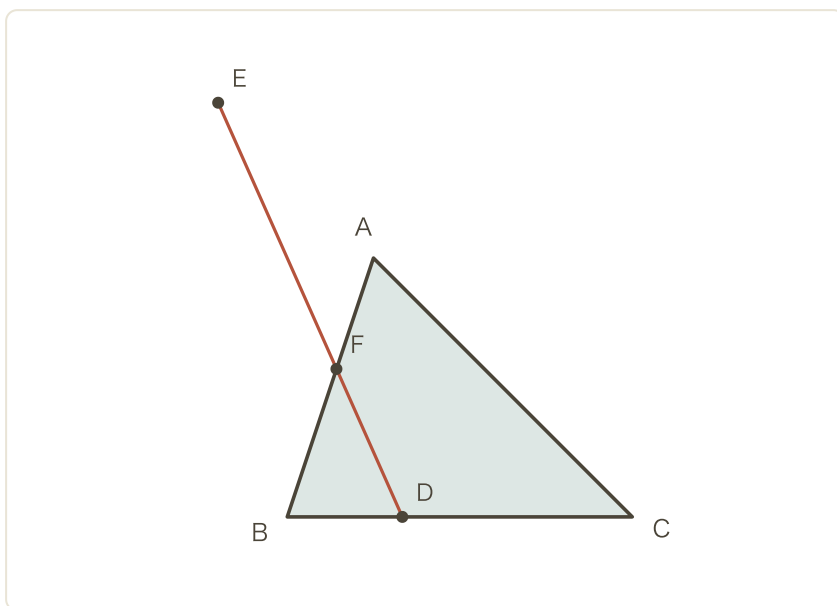
- 11 3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $BD : DC = 1 : 3$ 、 $AF : FB = 1 : 2$ のとき、 $CE : EA$ を求めよ。



$CE : EA = 6 :$

計算スペース

- 12 1本の直線が、辺BC上の点D、辺AB上の点F、そして辺CAの延長上（Aの外側）の点Eを通っている。 $BD : DC = 1 : 2$ 、 $AF : FB = 3 : 4$ のとき、 $CE : EA$ を求めよ。



$CE : EA = 8 :$

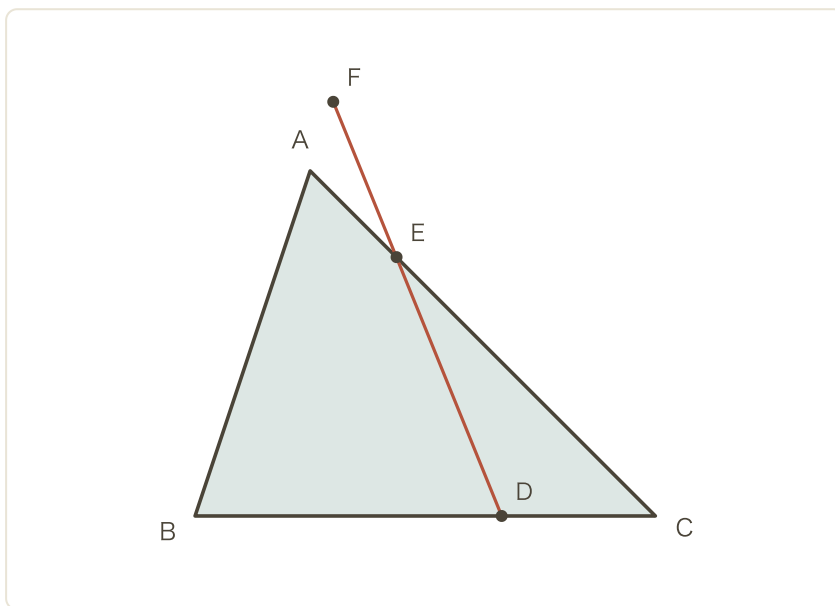
計算スペース

挑戦 (13~16)

13

メネラウスの定理・要注意 (Fの位置に気をつける)

1本の直線が、辺BC上の点D、辺CA上の点Eを通っている。 $BD : DC = 2 : 1$ 、 $CE : EA = 3 : 1$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。ただし、Fが辺ABの内部にあるか延長上にあるかは自分で判断すること。



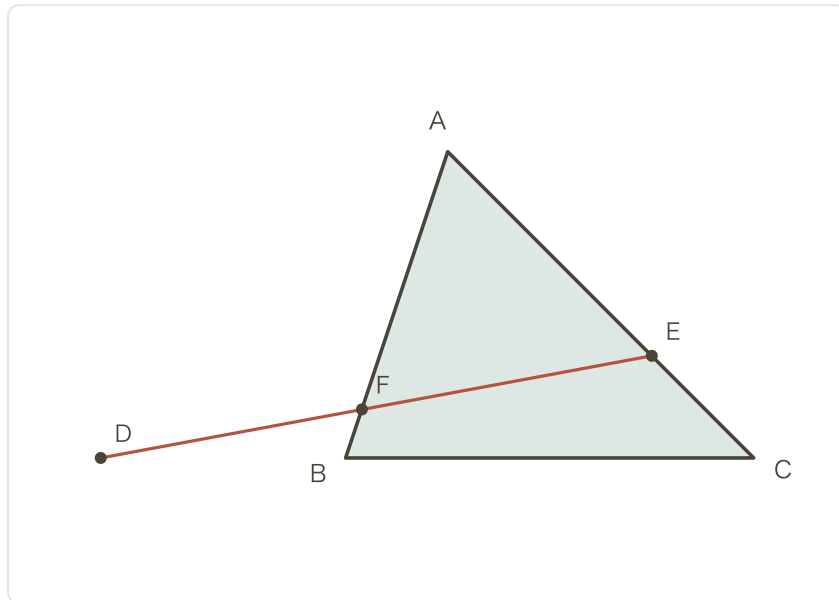
$AF : FB = 1 :$

計算スペース

14

メネラウスの定理・Dが延長上

1本の直線が、辺CA上の点E、辺AB上の点Fを通り、辺BCの延長上（Bの外側）の点Dを通っている。 $BD : DC = 3 : 8$ 、 $CE : EA = 1 : 2$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。

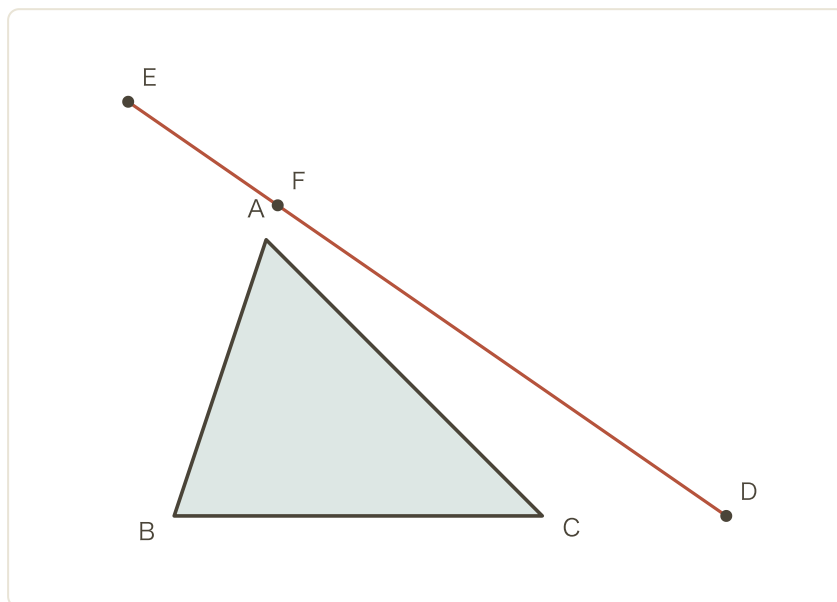
 $AF : FB = 16 :$

計算スペース

15

メネラウスの定理・3点とも延長上

三角形ABCのどの辺とも交わらず、3辺すべての延長と交わる直線がある。 $BD : DC = 3 : 1$ (Cの外側)、 $CE : EA = 3 : 1$ (Aの外側) のとき、 $AF : FB$ を求めよ (Fも辺ABの延長上にある)。

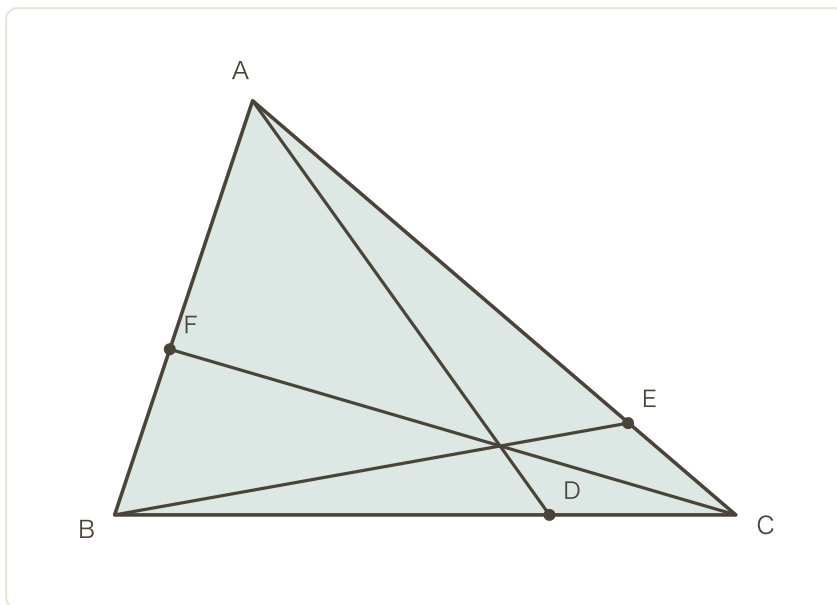
 $AF : FB = 1 :$

計算スペース

16

チェバの定理・分数の比

3直線AD, BE, CFが1点で交わっている。 $BD : DC = 7 : 3$ 、 $CE : EA = 2 : 7$ のとき、 $AF : FB$ を求めよ。

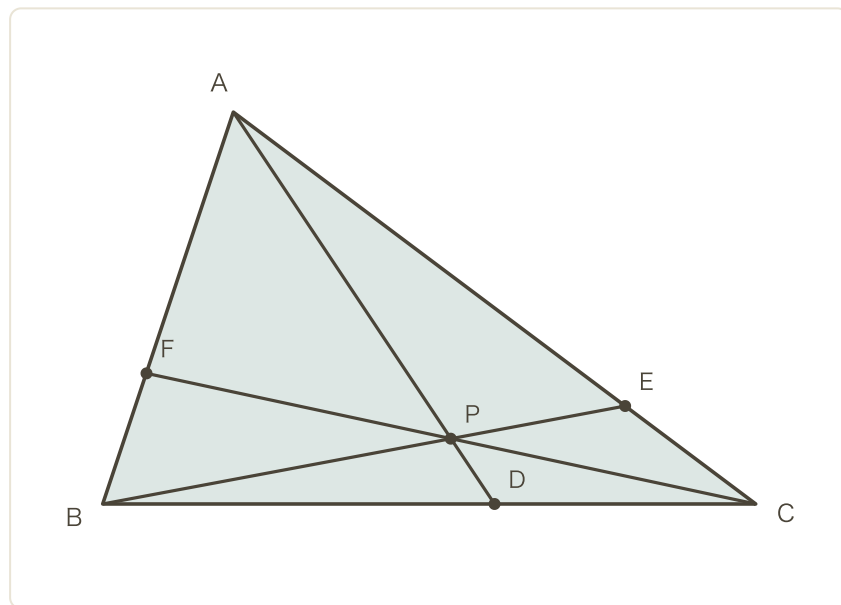
 $AF : FB = 3 :$

計算スペース

応用問題（プリント限定）

応1

三角形ABCの辺BC上に点D ($BD : DC = 3 : 2$)、辺CA上に点E ($CE : EA = 1 : 3$)を取り、直線AD, BE, CFが1点Pで交わるように辺AB上に点Fを取る。(1) $AF : FB$ を求めよ。(2) 三角形ABDに、直線CPF (Fは辺AB上、Pは辺AD上、Cは辺BDの延長上) についてメネラウスの定理を用いて、 $AP : PD$ を求めよ。



(1) $AF : FB = 2 :$ (2) $AP : PD = 5 :$

計算スペース

面積比の本格問題 (チェバ+メネラウス)

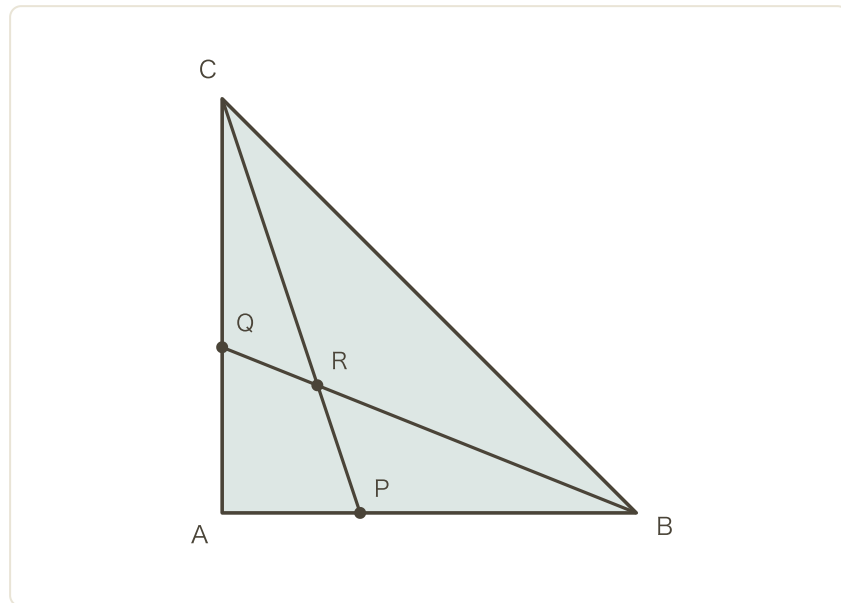
The diagram shows a large triangle ABC with vertices A at the top, B at the bottom left, and C at the bottom right. Three medians are drawn: AD from vertex A to the midpoint D of side BC , BE from vertex B to the midpoint E of side AC , and CF from vertex C to the midpoint F of side AB . The medians intersect at a central point P . The six smaller triangles formed by the medians are APF , APD , APC , CPD , CPB , and CPA . Each of these six triangles is shaded light blue, indicating they all have an equal area of 1 cm^2 . The total area of triangle ABC is 6 cm^2 .

$$S_{ABP} : S_{BCP} : S_{CAP} = 4 : \boxed{} : \boxed{}$$

応3

面積比の本格問題（メネラウス）

三角形ABCの辺ABを $1:2$ に内分する点P、辺ACを $2:3$ に内分する点Qを取る。
線分BQと線分CPの交点をRとすると、 $S_{PQR} : S_{ABC}$ を求めよ。



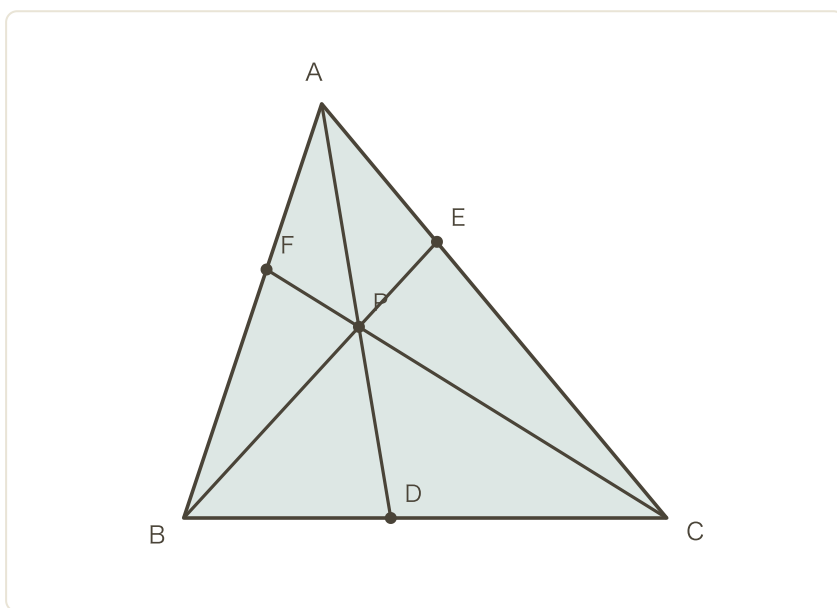
$$S_{PQR} : S_{ABC} = 4 :$$

計算スペース

応4

チェバの逆+メネラウスの合わせ技

三角形ABCの辺BC上の点D、辺CA上の点E、辺AB上の点Fがあり、 $BD : DC = 3 : 4$ 、 $CE : EA = 2 : 1$ 、 $AF : FB = 2 : 3$ である。(1) チェバの定理の逆を用いて、3直線AD, BE, CFが1点Pで交わることを確かめよ ($\frac{BD}{DC} \times \frac{CE}{EA} \times \frac{AF}{FB}$ の値を答えよ)。(2) 三角形BCEに、直線APD (Aは辺CEの延長上、Pは辺BEの延長上ではなく辺BE上、Dは辺BCの延長上ではなく辺BC上) についてメネラウスの定理を用いて、 $BP : PE$ を求めよ。



(1) 積の値 =

(2) $BP : PE = 9 :$

計算スペース

