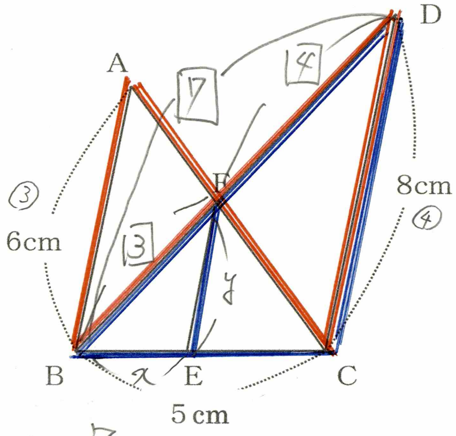
(2) 平行線と比の利用

(例題5) 右の図でAB//DC//FEであるとき、

BE, FEの長さを求めよ。




△FAB ∽ △FCD より

相　AB : CD = 6 : 8 = 3 : 4

BF : FD : BD = 3 : 4 : 7

△BEF ∽ △BCD より

相　BF : BD = 3 : 7

BE : BC = 3 : 7

$x : 5 = 3 : 7$

$x = \frac{15}{7}$ cm

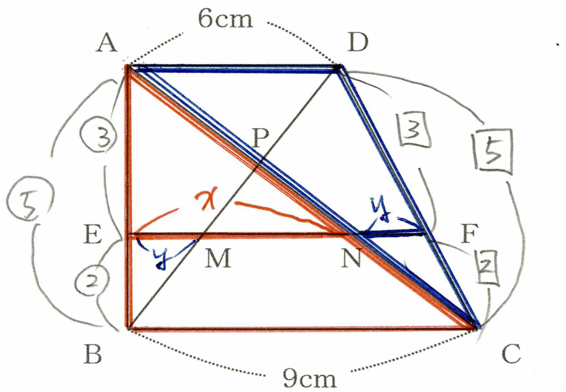
EF : CD = 3 : 7

$y : 8 = 3 : 7$

$y = \frac{24}{7}$ cm

(例題6) 右の図でAE:EB＝3:2のとき、

EF, MNの長さを求めよ。




△AEN ∽ △ABC

AE : BC = 3 : 5

$x : 9 = 3 : 5$

$x = \frac{27}{5}$ cm

△CFN ∽ △CDA

平行線と比の定理より

AE : EB = DF : FC = 3 : 2

よって CF : CD = 2 : 5

FN : DA = 2 : 5

$y : 6 = 2 : 5$

$y = \frac{12}{5}$ cm

$EF = x + y$

$= \frac{27}{5} + \frac{12}{5}$

$= \frac{39}{5}$ cm

△BEM ∽ △BADと同様にして

EM = FN = $\frac{12}{5}$
(y)

$MN = x - y$

$= \frac{27}{5} - \frac{12}{5}$

$= \frac{15}{5}$

$= 3$ cm

## (3) 三角形と比の定理の逆

(『逆』・・・「仮定」と「結論」を入れ替えた命題。)

### ＜三角形と比の定理の逆＞

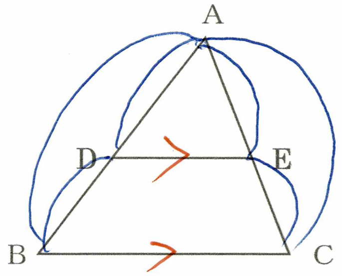
△ABCにおいて、辺AB, AC上またはそれらの延長線上にそれぞれ D, E があるとき

① AD : AB = AE : AC ならば

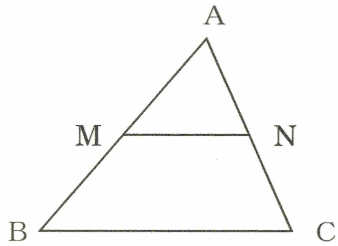
DE // BC

② AD : DB = AE : EC ならば

DE // BC




(例題7) 右の図のように△ABC で辺AB, ACの中点をそれぞれ M, N としたとき、次の問いに答えよ。




①MN//BCであることを証明しなさい。

[証明] △ABCにおいて、点 M, N はそれぞれ辺AB, ACの中点だから、

AM : AB = AN : AC = 1 : 2

したがって、三角形と比の定理の逆より

MN // BC …①

②MN : BCを最も簡単な比で表しなさい。

MN//BCより、△AMN∽△ABCだから

MN : BC = AM : AB = 1 : 2 ←(MN = $\frac{1}{2}$BC…②)