

# 中点連結定理

**例題** 次の文中の  にあてはまる言葉や記号を書き入れなさい。

※ 三角形の2辺の  を結ぶ線分は、残りの辺に

で、長さはその

である。

※ 右の図でAM=MB, AN=NCならば

MN

BC

,

MN

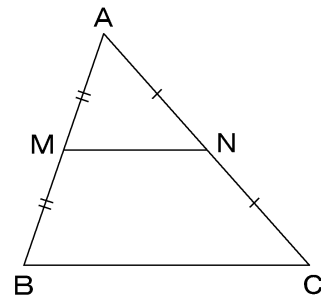
$\frac{1}{2}$  BC

よって、BCの長さが6cmであれば、MNの長さは

cm

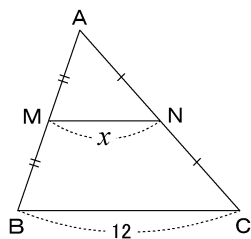
※ 上記のことがらを

という。



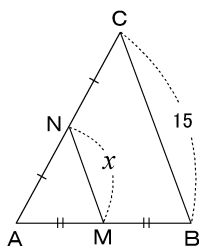
**練習** M, NがAB, ACの中点であるとき、 $x$ の値を求めなさい。

(1)



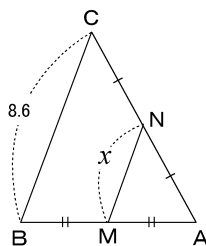
答

(2)



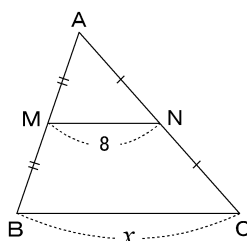
答

(3)



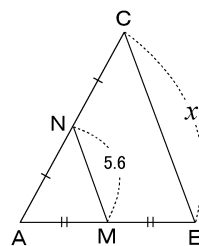
答

(4)



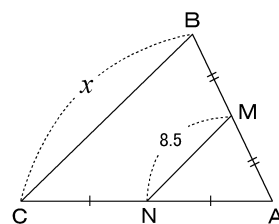
答

(5)



答

(6)

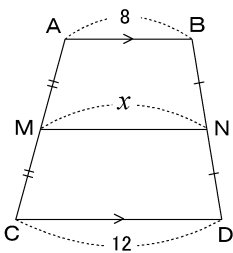


答

## 中点連結定理

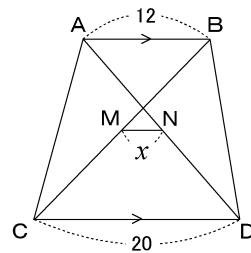
**例題** 次の問いに答えよ。

(1)  $AB \parallel CD$ ,  $AC$  の中点を  $M$ ,  $BD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。



答

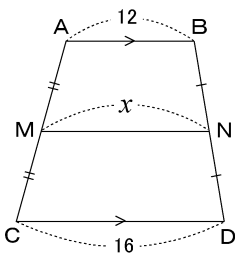
(2)  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  の中点を  $M$ ,  $AD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。



答

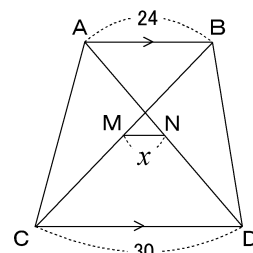
**練習** 次の問いに答えよ。

(1)  $AB \parallel CD$ ,  $AC$  の中点を  $M$ ,  $BD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。



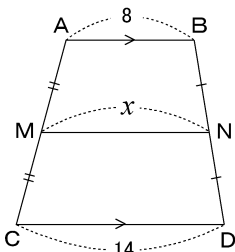
答

(3)  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  の中点を  $M$ ,  $AD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。



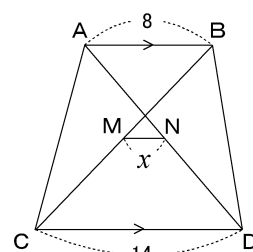
答

(2)  $AB \parallel CD$ ,  $AC$  の中点を  $M$ ,  $BD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。



答

(4)  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  の中点を  $M$ ,  $AD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

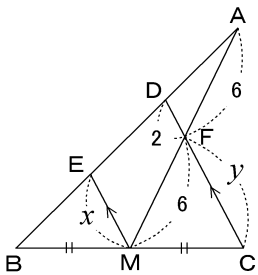


答

中点連結定理

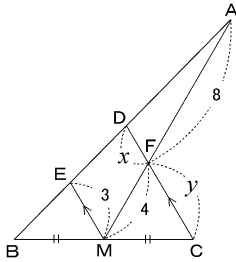
例題 EM//CD, BCの中点をMとするととき,  $x$ ,  $y$  の値を求めよ。

(1)



答	$x =$
	$y =$

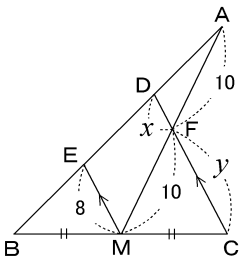
(2)



答	$x =$
	$y =$

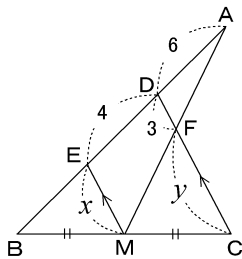
練習 EM//CD, BCの中点をMとするととき,  $x$ ,  $y$  の値を求めよ。

(1)



答	$x =$
	$y =$

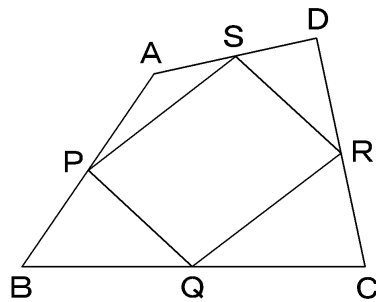
(2)



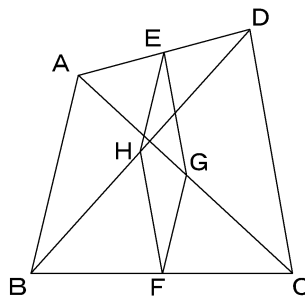
答	$x =$
	$y =$

## 中点連結定理を使った証明

**例題** 図の四角形ABCDで4点P, Q, R, Sはそれぞれ辺AB, BC, CD, DAの中点である。このとき四角形PQRSは平行四辺形であることを証明しなさい。



**練習** 図の四角形ABCDで4点P, Q, R, Sはそれぞれ辺AB, BC, CD, DAの中点である。このとき四角形PQRSは平行四辺形であることを証明しなさい。



## 中点連結定理

**例題** 次の文中の  にあてはまる言葉や記号を書き入れなさい。

※ 三角形の2辺の  を結ぶ線分は、残りの辺に

で、長さはその

である。

※ 右の図でAM=MB, AN=NCならば

MN

BC

,

MN

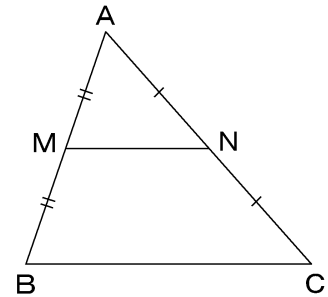
$\frac{1}{2}$  BC

よって、BCの長さが6cmであれば、MNの長さは

cm

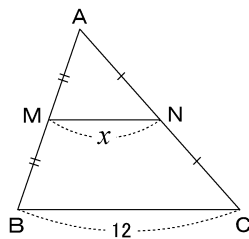
※ 上記のことがらを

という。



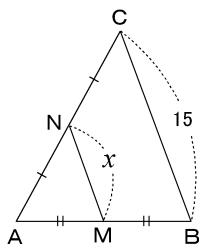
**練習** M, NがAB, ACの中点であるとき、 $x$ の値を求めなさい。

(1)



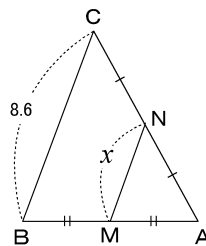
答  $x=6$

(2)



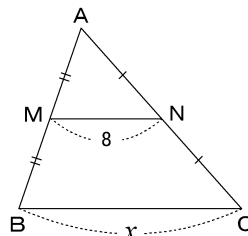
答  $x=\frac{15}{2}$

(3)



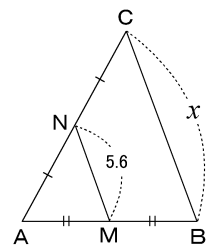
答  $x=4.3$

(4)



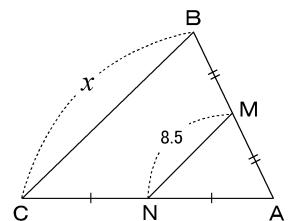
答  $x=16$

(5)



答  $x=11.2$

(6)



答  $x=17$

## 中点連結定理

**例題** 次の問いに答えよ。

(1)  $AB \parallel CD$ ,  $AC$  の中点を  $M$ ,  $BD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

★  
対角線  $AD$  を引き,  $MN$  との交点を  $P$  とする。

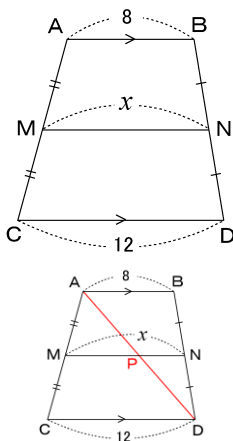
$\triangle ACD$  において,

$$MP = \frac{1}{2} CD = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

$\triangle DBA$  において,

$$NP = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

よって,  $x = 6 + 4 = 10$



答

$$x = 10$$

(2)  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  の中点を  $M$ ,  $AD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

★  
 $MN$  を延長し,  $AC$  との交点を  $P$  とする。

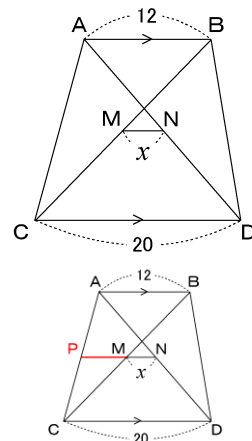
$\triangle ACD$  において,

$$PN = \frac{1}{2} CD = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

$\triangle ACB$  において,

$$PM = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

よって,  $x = 10 - 6 = 4$



答

$$x = 4$$

**練習** 次の問いに答えよ。

(1)  $AB \parallel CD$ ,  $AC$  の中点を  $M$ ,  $BD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

★  
対角線  $AD$  を引き,  $MN$  との交点を  $P$  とする。

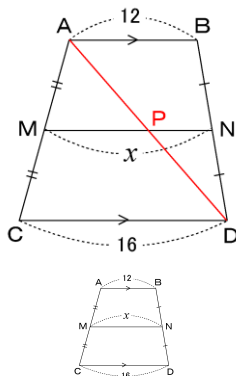
$\triangle ACD$  において,

$$MP = \frac{1}{2} CD = 8$$

$\triangle DBA$  において,

$$NP = \frac{1}{2} AB = 6$$

よって,  $x = 8 + 6 = 14$



答

$$x = 14$$

(2)  $AB \parallel CD$ ,  $AC$  の中点を  $M$ ,  $BD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

★  
対角線  $AD$  を引き,  $MN$  との交点を  $P$  とする。

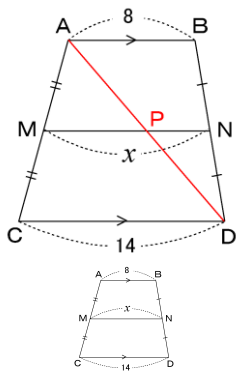
$\triangle ACD$  において,

$$MP = \frac{1}{2} CD = 7$$

$\triangle DBA$  において,

$$NP = \frac{1}{2} AB = 4$$

よって,  $x = 7 + 4 = 11$



答

$$x = 11$$

(3)  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  の中点を  $M$ ,  $AD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

★  
 $MN$  を延長し,  $AC$  との交点を  $P$  とする。

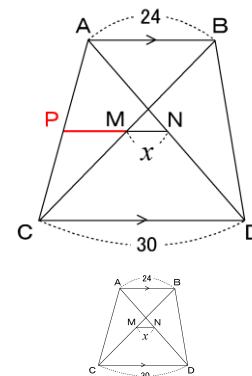
$\triangle ACD$  において,

$$PN = \frac{1}{2} CD = 12$$

$\triangle ACB$  において,

$$PM = \frac{1}{2} AB = 15$$

よって,  $x = 15 - 12 = 3$



答

$$x = 3$$

(4)  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  の中点を  $M$ ,  $AD$  の中点を  $N$  とするとき,  $x$  の値を求めよ。

★  
 $MN$  を延長し,  $AC$  との交点を  $P$  とする。

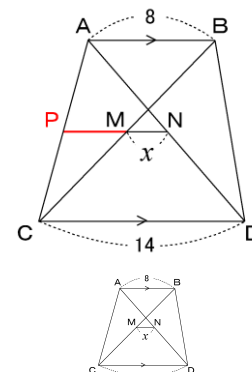
$\triangle ACD$  において,

$$PN = \frac{1}{2} CD = 7$$

$\triangle ACB$  において,

$$PM = \frac{1}{2} AB = 4$$

よって,  $x = 7 - 4 = 3$



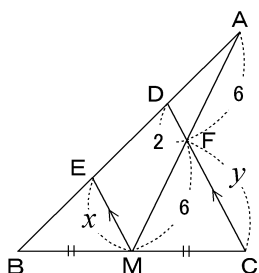
答

$$x = 3$$

# 中点連結定理

**例題**  $EM \parallel CD$ ,  $BC$ の中点を $M$ とすると、 $x$ ,  $y$ の値を求めよ。

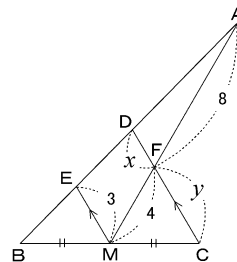
(1)



★  
 $\triangle AEM$ において、中点連結定理より、  
 $x = 2DF = 4$   
 $\triangle DBC$ において、中点連結定理より、  
 $DC = 2EM = 8$   
 よって、  
 $y = 8 - DF = 6$

答	$x =$	4
	$y =$	6

(2)

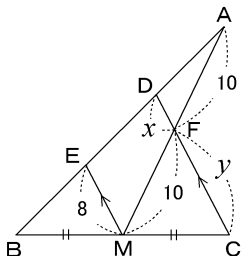


★  
 $\triangle AEM$ において、  
 $8 : DF = (8 + 4) : EM$   
 $8 : x = 12 : 3$   
 $12x = 24$   
 $x = 2$   
 $\triangle DBC$ において、中点連結定理より、  
 $DC = 2EM = 6$   
 よって、  
 $y = 6 - 2 = 4$

答	$x =$	2
	$y =$	4

**練習**  $EM \parallel CD$ ,  $BC$ の中点を $M$ とすると、 $x$ ,  $y$ の値を求めよ。

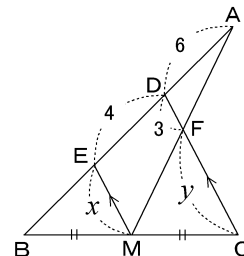
(1)



★  
 $\triangle AEM$ において、中点連結定理より、  
 $x = \frac{1}{2}EM = 4$   
 $\triangle DBC$ において、中点連結定理より、  
 $DC = 2EM = 16$   
 よって、  
 $y = 16 - 4 = 12$

答	$x =$	4
	$y =$	12

(2)



★  
 $\triangle AEM$ において、  
 $6 : DF = (6 + 4) : EM$   
 $6 : 3 = 10 : x$   
 $6x = 30$   
 $x = 5$   
 $\triangle DBC$ において、中点連結定理より、  
 $DC = 2EM = 10$   
 よって、  
 $y = 10 - 5 = 5$

答	$x =$	5
	$y =$	7

## 中点連結定理を使った証明

**例題** 図の四角形ABCDで4点P, Q, R, Sはそれぞれ辺AB, BC, CD, DAの中点である。このとき四角形PQRSは平行四辺形であることを証明しなさい。

★

ACを結ぶ

△ADCにおいて、

S, RはそれぞれAD, CDの中点だから、  
 $SR \parallel AC$  (中点連結定理) …①

$SR = \frac{1}{2}AC$  (中点連結定理) …②

△ABCにおいて、

P, QはそれぞれAB, CBの中点だから、  
 $PQ \parallel AC$  (中点連結定理) …③

$PQ = \frac{1}{2}AC$  (中点連結定理) …④

①, ③より、

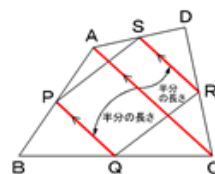
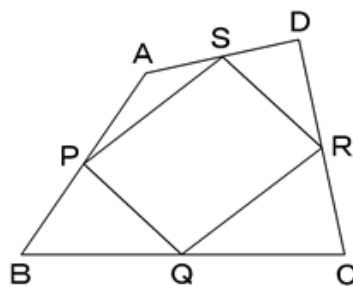
$SR \parallel PQ$  …⑤

②, ④より、

$SR = PQ$  …⑥

⑤, ⑥より、

1組の向かい合う辺が平行で、その長さが等しい  
 したがって、四角形PQRSは平行四辺形である



**練習** 図の四角形ABCDで4点P, Q, R, Sはそれぞれ辺AB, BC, CD, DAの中点である。このとき四角形PQRSは平行四辺形であることを証明しなさい。

★

△ADBにおいて、E, HはそれぞれAD, BDの中点だから、  
 $EH \parallel AB$  (中点連結定理) …①

$EH = \frac{1}{2}AB$  (中点連結定理) …②

△ACBにおいて、G, FはそれぞれAC, BCの中点だから、  
 $GF \parallel AB$  (中点連結定理) …③

$GF = \frac{1}{2}AB$  (中点連結定理) …④

①, ③より、 $EH \parallel GF$  …⑤

②, ④より、 $EH = GF$  …⑥

⑤, ⑥より、

1組の向かい合う辺が平行で、その長さが等しい  
 したがって、四角形EHFGは平行四辺形である

