

# 外分点

$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $2:5$  に外分する  
点  $Q$  の座標を求めよ。



# 今回の学習目標

直線上の 2 点を外分する点の座標を求められる。

## 数直線上の外分点

$m, n$  を正の数とする。線分 AB の延長線上に点 P が、

$$AP : PB = m : n$$

のとき、点 P は AB を  $m : n$  に外分するという。



## 数直線上の外分点

$m, n$  を正の数とする。線分 AB の延長線上に点 P が、

$$AP : PB = m : n$$

のとき、点 P は AB を  $m : n$  に外分するという。

$m > n$  のとき



## 数直線上の外分点

$m, n$  を正の数とする。線分 AB の延長線上に点 P が、

$$AP : PB = m : n$$

のとき、点 P は AB を  $m : n$  に外分するという。



## 数直線上の外分点

$m, n$  を正の数とする。線分 AB の延長線上に点 P が、

$$AP : PB = m : n$$

のとき、点 P は AB を  $m : n$  に外分するという。

$m < n$  のとき



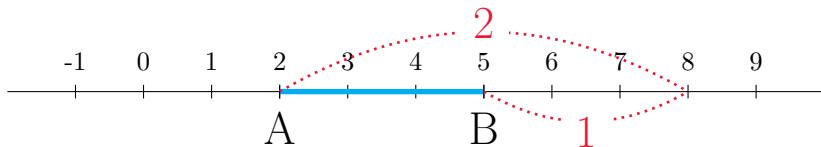
**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

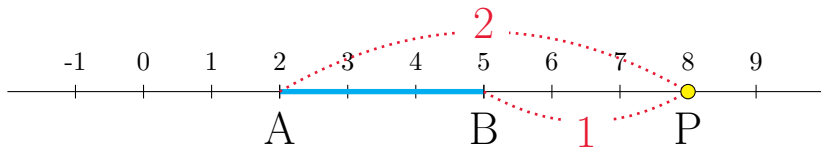
(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$





**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



(2)  $AB$  を  $1:2$  に外分する点  $Q$

**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



(2)  $AB$  を  $1:2$  に外分する点  $Q$

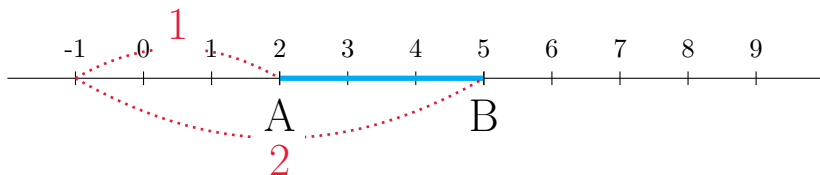


**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



(2)  $AB$  を  $1:2$  に外分する点  $Q$

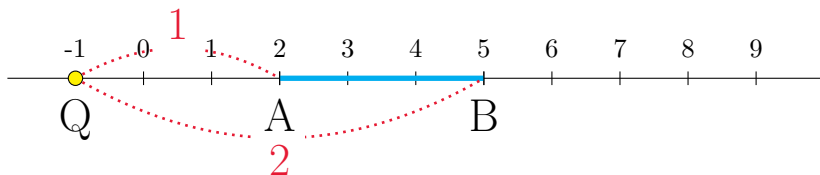


**例 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



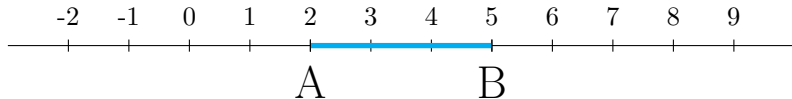
(2)  $AB$  を  $1:2$  に外分する点  $Q$



# ビデオを止めて問題を解いてみよう

**問 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$

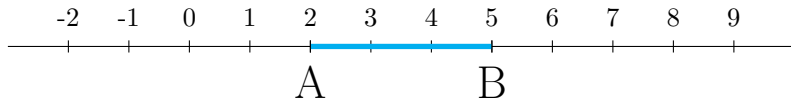


(2)  $AB$  を  $4:7$  に外分する点  $Q$



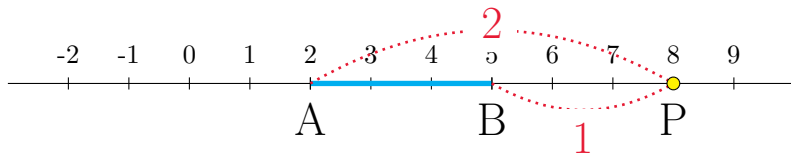
**問 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



**問 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

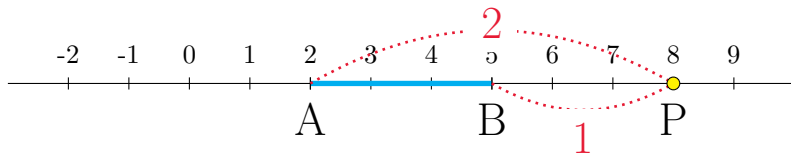
(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



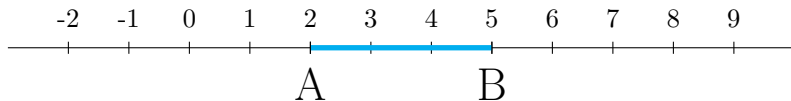


**問 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$

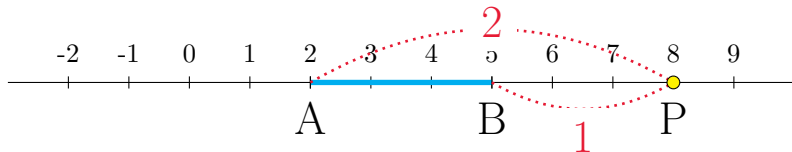


(2)  $AB$  を  $4:7$  に外分する点  $Q$

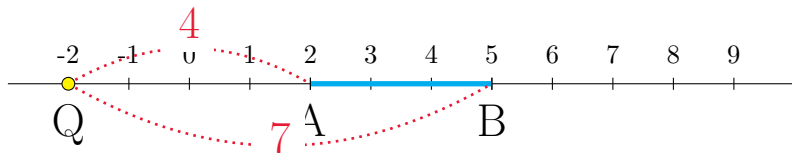


**問 1**  $A(2), B(5)$  について、次の点を図示しなさい。

(1)  $AB$  を  $2:1$  に外分する点  $P$



(2)  $AB$  を  $4:7$  に外分する点  $Q$



## 外分点を求めるためのポイント

- (1) 大 : 小 なら、小の外側に点がくる。
- (2) 大 - 小 が、AB 間。ここから 1 あたりの長さを

例： AB を 4 : 7 に外分する点



## 外分点を求めるためのポイント

- (1) 大 : 小 なら、小の外側に点がくる。
- (2) 大 - 小 が、AB 間。ここから 1 あたりの長さを

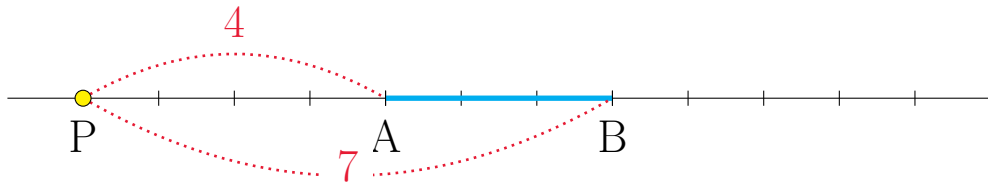
例： AB を 4 : 7 に外分する点



## 外分点を求めるためのポイント

- (1) 大 : 小 なら、小の外側に点がくる。
- (2) 大 - 小 が、AB 間。ここから 1 あたりの長さを

例：AB を 4 : 7 に外分する点



## 外分点の座標

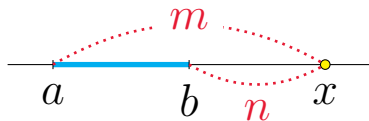
$A(a), B(b)$  を  $m : n$  に外分する点  
 $P(x)$  の座標  $x$  は

$$x = \frac{-na + mb}{m - n}$$

## 外分点の座標

$A(a), B(b)$  を  $m : n$  に外分する点  
 $P(x)$  の座標  $x$  は

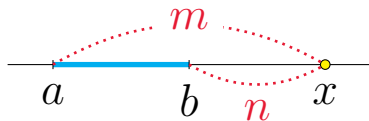
$$x = \frac{-na + mb}{m - n}$$



## 外分点の座標

$A(a), B(b)$  を  $m : n$  に外分する点  
 $P(x)$  の座標  $x$  は

$$x = \frac{-na + mb}{m - n}$$



$$m : n = (x - a) : (x - b)$$

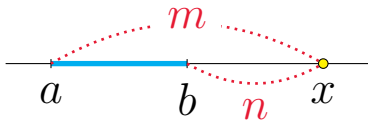


## 外分点の座標

$A(a), B(b)$  を  $m : n$  に外分する点  
 $P(x)$  の座標  $x$  は

$$x = \frac{-na + mb}{m - n}$$

$$m(x - b) = n(x - a)$$



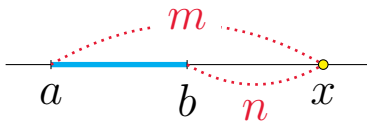
$$m : n = (x - a) : (x - b)$$

# 外分点の座標

$A(a), B(b)$  を  $m : n$  に外分する点  
 $P(x)$  の座標  $x$  は

$$x = \frac{-na + mb}{m - n}$$

$$\begin{aligned} m(x - b) &= n(x - a) \\ mx - mb &= nx - na \end{aligned}$$

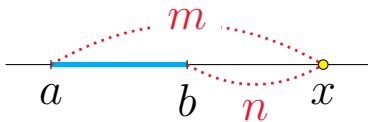


$$m : n = (x - a) : (x - b)$$

## 外分点の座標

$A(a), B(b)$  を  $m : n$  に外分する点  
 $P(x)$  の座標  $x$  は

$$x = \frac{-na + mb}{m - n}$$



$$m : n = (x - a) : (x - b)$$

$$\begin{aligned} m(x - b) &= n(x - a) \\ mx - mb &= nx - na \\ (m - n)x &= -na + mb \end{aligned}$$

**例 2**

$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標を求めよ。



**例 2**

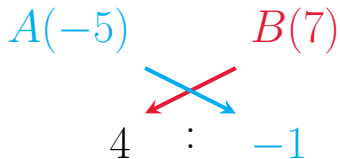
$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4 : 1$  に外分する点  $P$  の座標を求めよ。

$$A(-5) \qquad B(7)$$

$$4 \quad : \quad -1$$

**例 2**

$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4 : 1$  に外分する点  $P$  の座標を求めよ。



**例 2**

$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4 : 1$  に外分する点  $P$  の座標を求めよ。

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \searrow & \\ & 4 : -1 & \end{array}$$

$$x = \frac{(-1) \cdot (-5) + 4 \cdot 7}{4 + (-1)} = 11$$

**例 2**

$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標を求めよ。

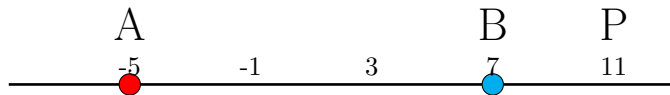
$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \searrow & \\ & 4 : -1 & \end{array}$$

$$x = \frac{(-1) \cdot (-5) + 4 \cdot 7}{4 + (-1)} = 11$$

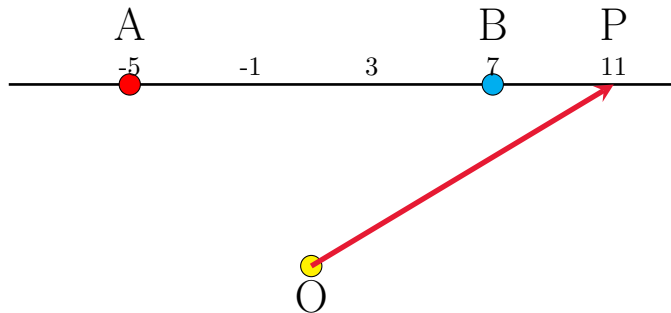
答  $P(11)$



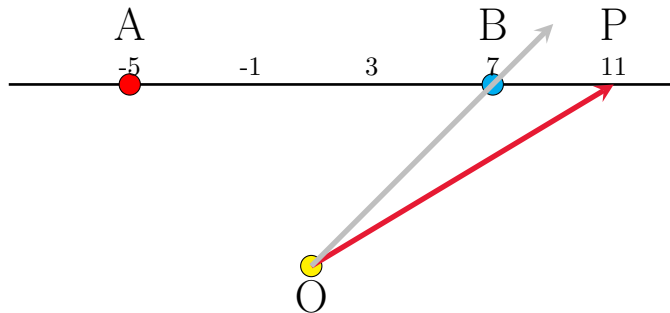
$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標は？



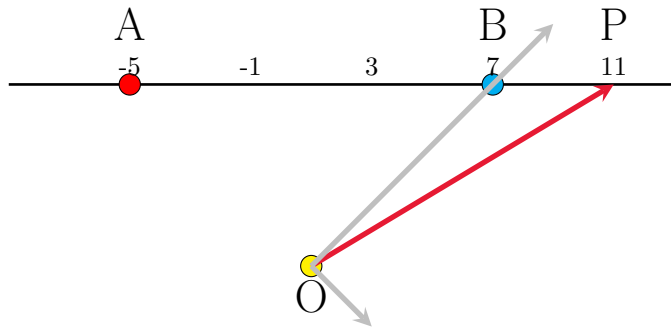
$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標は？



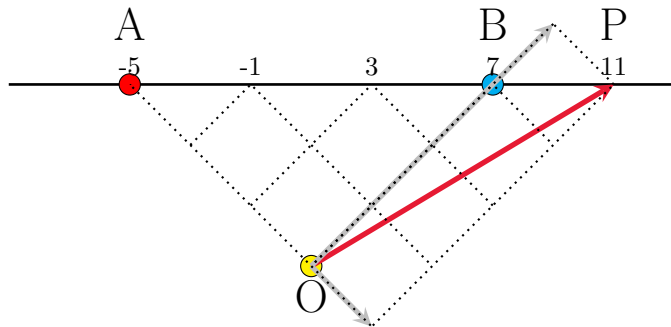
$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標は？



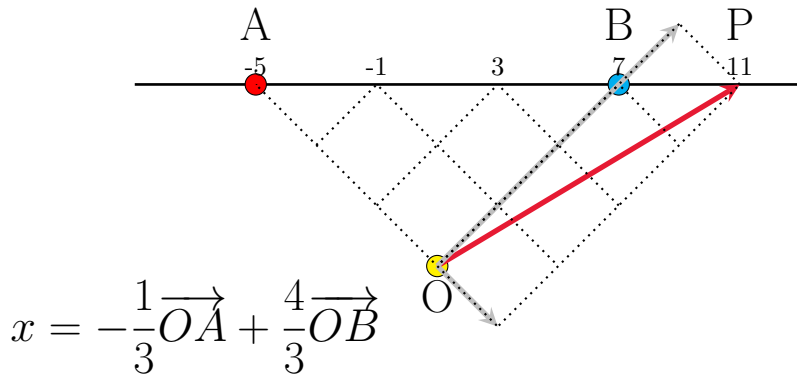
$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標は？



$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標は？



$A(-5)$ ,  $B(7)$  を  $4:1$  に外分する点  $P$  の座標は？



## ビデオを止めて問題を解いてみよう

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

- (1) 線分  $AB$  を  $3:1$  に外分する点  $P$
- (2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(1) 線分  $AB$  を  $3:1$  に外分する点  $P$





**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

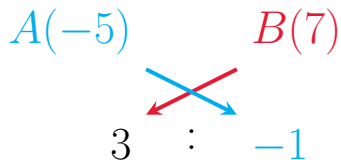
(1) 線分 AB を 3:1 に外分する点  $P$

$$A(-5) \qquad B(7)$$

$$3 \quad : \quad -1$$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(1) 線分  $AB$  を  $3:1$  に外分する点  $P$



**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(1) 線分  $AB$  を  $3:1$  に外分する点  $P$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \searrow & \\ & 3 : -1 & \end{array}$$

$$x = \frac{-1 \cdot (-5) + 3 \cdot 7}{3 - 1} = 13$$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(1) 線分 AB を 3:1 に外分する点  $P$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \searrow & \\ & 3 : -1 & \end{array}$$

$$x = \frac{-1 \cdot (-5) + 3 \cdot 7}{3 - 1} = 13$$

答  $P(13)$

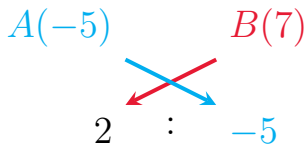


**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$



**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & 2 \quad : \quad -5 & \end{array}$$

$$x = \frac{-5 \cdot (-5) + 2 \cdot 7}{2 - 5}$$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & 2 \quad : \quad -5 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \cdot (-5) + 2 \cdot 7}{2 - 5} \\ &= \frac{39}{-3} = -13 \end{aligned}$$



**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & 2 \quad : \quad -5 & \end{array}$$


$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & -2 \quad : \quad 5 & \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \cdot (-5) + 2 \cdot 7}{2 - 5} \\ &= \frac{39}{-3} = -13 \end{aligned}$$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分 AB を 2:5 に外分する点 Q


$A(-5)$   $B(7)$



2 : -5

$$\begin{aligned}x &= \frac{-5 \cdot (-5) + 2 \cdot 7}{2 - 5} \\&= \frac{39}{-3} = -13\end{aligned}$$

$A(-5)$   $B(7)$



-2 : 5

$$x = \frac{5 \cdot (-5) + (-2) \cdot 7}{-2 + 5}$$

**問 2**  $A(-5)$ ,  $B(7)$  に対して次の点の座標を求めよ。

(2) 線分  $AB$  を  $2:5$  に外分する点  $Q$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ 2 & : & -5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-5 \cdot (-5) + 2 \cdot 7}{2 - 5} \\ &= \frac{39}{-3} = -13 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc} A(-5) & & B(7) \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ -2 & : & 5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{5 \cdot (-5) + (-2) \cdot 7}{-2 + 5} \\ &= \frac{-39}{3} = -13 \end{aligned}$$

# 今回の学習目標

直線上の 2 点を外分する点の座標を求められる。