

A**1**

Одреди ги координатите на точката C , која отсечката AB , $A(1, 3)$ и $B(5, 7)$ ја дели во однос $3 : 1$.

Решение

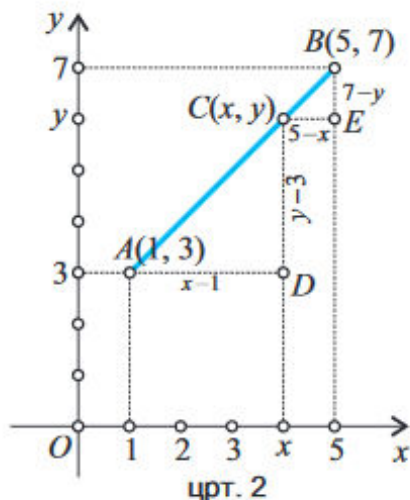
Низ точката A повлекуваме права паралелна со x -оската, а низ C права паралелна со y -оската. Пресечната точка ја означуваме со D (црт. 2).

Низ C повлекуваме права паралелна со x -оската, а низ B права паралелна со y -оската. Пресечната точка ја означуваме со E (црт. 2).

Бидејќи точката $C(x, y)$ е меѓу точките A и B , следува дека броевите $x-1$ и $5-x$ се со исти знаци.

Од сличноста на триаголниците ADC и CEB (правоаголници со еднакви остри агли) следува дека соодветните страни се пропорционални, т.е.

$\overline{AC} : \overline{CB} = (x-1) : (5-x)$, а поради $\overline{AC} : \overline{CB} = 3 : 1$ следува дека $(x-1) : (5-x) = 3 : 1$, т.е. $x = 4$. Од $\overline{AC} : \overline{CB} = (y-3) : (7-y)$ и $\overline{AC} : \overline{CB} = 3 : 1$ следува дека $(y-3) : (7-y) = 3 : 1$, т.е. $y = 6$. Значи, бараната точка е $C(4, 6)$.

**2**

Одреди ги координатите на точката C , која отсечката AB , $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ ја дели во даден однос $m : n = \lambda$.

Решение

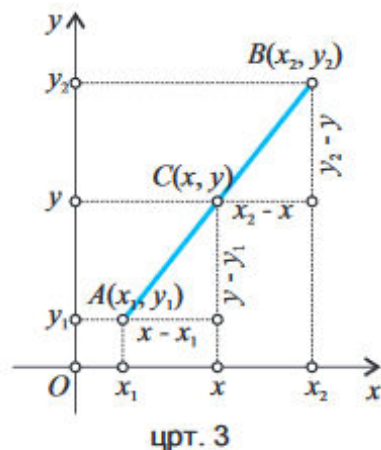
Бидејќи точката $C(x, y)$ лежи меѓу точките A и B (црт. 2), броевите $x-x_1$ и x_2-x се со исти знаци, па од сличноста на триаголниците и условот на задачата имаме:

$\overline{AC} : \overline{CB} = (x-x_1) : (x_2-x)$ и $\overline{AC} : \overline{CB} = \lambda$, т.е.

$(x-x_1) : (x_2-x) = \lambda$; $x-x_1 = \lambda x_2 - \lambda x$; $x(1+\lambda) = x_1 + \lambda x_2$, т.е.

$x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}$. На сличен начин за ординатата y добиваме

$y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}$. Според тоа, бараната точка е $C\left(\frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}, \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}\right)$.

**3**

Одреди ги координатите на точката C што отсечката AB ја дели во даден однос λ :

а) $A(-6, -2)$, $B(2, 10)$, $\lambda = 3$; б) $A(-1, 2)$, $B(5, 2)$, $\lambda = \frac{1}{2}$; в) $A(3, 5)$, $B(-8, 1)$, $\lambda = \frac{2}{7}$.