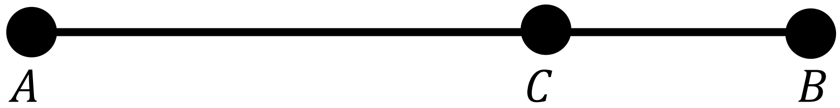
1.2 Точка на отрезке

На отрезке AB отмечена точка C. Известно отношение $\frac{AC}{BC} = \frac{a}{b}$.

Тогда $\begin{cases} C_x = \frac{1}{a+b}(b \cdot A_x + a \cdot B_x) \\ C_y = \frac{1}{a+b}\left(b \cdot A_y + a \cdot B_y\right). \\ C_z = \frac{1}{a+b}(b \cdot A_z + a \cdot B_z) \end{cases}$

1.2 Точка на отрезке

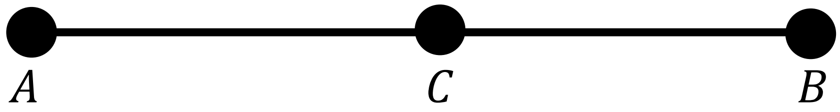
На отрезке AB отмечена точка C. Известно отношение $\frac{AC}{BC} = \frac{a}{b}$.



Тогда $C_i = \frac{1}{a+b}(b \cdot A_i + a \cdot B_i)$.

1.2 Точка на отрезке

На отрезке AB отмечена середина C. То есть отношение $\frac{AC}{BC} = \frac{1}{1}$.



Тогда $C_i = \frac{1}{2}(A_i + B_i)$.

Задача 1

Найти середину отрезка с концами $A(7; -3; 0)$ и $\mathrm{B}(3; 3; 2)$.

Решение:

Обозначим середину за C. Тогда $\frac{AC}{BC} = \frac{1}{1}$.

$$\begin{cases} C_x = \frac{1}{2}(A_x + B_x) = \frac{1}{2}(7 + 3) = 5 \\ C_y = \frac{1}{2}\left(A_y + B_y\right) = \frac{1}{2}(-3 + 3) = 0. \\ C_z = \frac{1}{2}(A_z + B_z) = \frac{1}{2}(0 + 2) = 1 \end{cases}$$

Получаем $C(5; 0; 1)$.

Задача 2

Точка C делит отрезок AB в отношении $2:3$, считая от точки A. Известны координаты концов отрезка: $A(-5;1;3)$, $B(0;1;-2)$. Найти координаты точки C.

Задача 2

Решение:

$\frac{AC}{BC} = \frac{2}{3}, A(-5; 1; 3), B(0; 1; -2)$, тогда по формуле:

$$\begin{cases} C_x = \frac{1}{2+3}(3 \cdot A_x + 2 \cdot B_x) = \frac{1}{5}(3 \cdot (-5) - 2 \cdot 0) = -3 \\ C_y = \frac{1}{2+3}\left(3 \cdot A_y + 2 \cdot B_y\right) = \frac{1}{5}(3 \cdot 1 + 2 \cdot 1) = 1 \\ C_z = \frac{1}{2+3}(3 \cdot A_z + 2 \cdot B_z) = \frac{1}{5}(3 \cdot 3 + 2 \cdot (-2)) = 1 \end{cases}.$$

Получаем $C(-3; 1; 1)$.