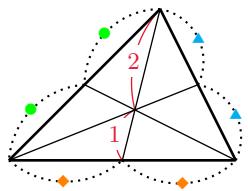
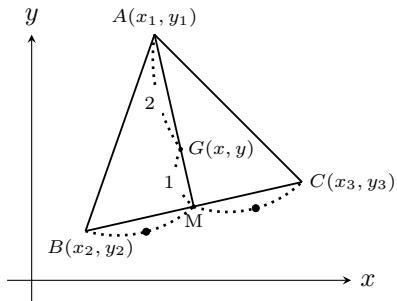


三角形の重心

三角形の3本の中線は1点で交わる。その交点は、それぞれの中線を2:1に内分する。



中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分



3点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心 G の座標を求める。

BCの中点をMとすると、 $M\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$

重心Gは、AMを2:1に内分する点だから、

$$A(x_1) \xrightarrow{M\left(\frac{x_2+x_3}{2}\right)} \begin{matrix} 2 \\ \text{---} \\ 1 \end{matrix}$$

$$x = \frac{x_1 + 2 \cdot \frac{x_2 + x_3}{2}}{2 + 1} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

$$y = \frac{y_1 + 2 \cdot \frac{y_2 + y_3}{2}}{2 + 1} = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

三角形の重心

3点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心 G の座標

$$G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$$

例1

3点 $A(1, -2)$, $B(3, 1)$, $C(-1, 6)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心 G の座標を求めよ。

答

問1

3点 $A(-2, -1)$, $B(8, 2)$, $C(2, 5)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心 G の座標を求めよ。

答

問2

$\triangle ABC$ の3つの頂点のうち、2点が $A(-4, -5)$, $B(8, 4)$ であり、その重心が $G(-3, 2)$ であるとき、頂点Cの座標を求めよ。

答

例 1 3点 $A(1, -2)$, $B(3, 1)$, $C(-1, 6)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心 G の座標を求めよ。

$$x = \frac{1 + 3 + -1}{3} = 1$$

$$y = \frac{(-2) + 1 + 6}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\boxed{\text{答}} \quad G\left(1, \frac{5}{3}\right)$$

問 1 3点 $A(-2, -1)$, $B(8, 2)$, $C(2, 5)$ を頂点とする
 $\triangle ABC$ の重心 G の座標を求めよ。

$$x = \frac{-2 + 8 + 2}{3} = \frac{8}{3}$$

$$y = \frac{-1 + 2 + 5}{3} = 2$$

$$\boxed{\text{答}} \quad G\left(\frac{8}{3}, 2\right)$$

問 2 $\triangle ABC$ の 3 つの頂点のうち、2 点が $A(-4, -5)$, $B(8, 4)$ であり、その重心が $G(-3, 2)$ であるとき、頂点 C の座標を求めよ。

$C(x, y)$ とすると、

$$\frac{-4 + 8 + x}{3} = -3, \quad \frac{-5 + 4 + y}{3} = 2$$

$$-4 + 8 + x = -9, \quad -5 + 4 + y = 6$$

$$x = -13, \quad y = 7$$

答 $C(-13, 7)$