三角形の重心:

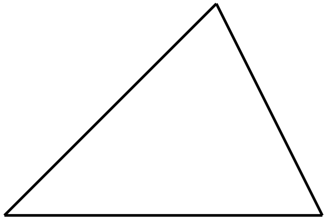
3 点 $A(1,-2)$, $B(3,1)$, $C(-1,6)$ を頂点とする △ABC の重心 G の座標を求めよ。

今回の学習目標

三角形の 3 つの頂点から重心を求める。

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。

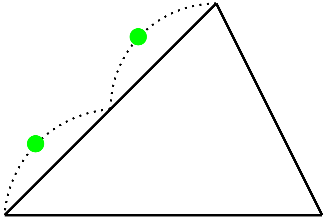


中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

math-support.jp

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。

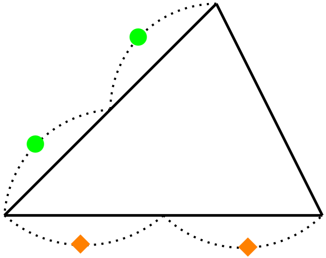


中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

math-support.jp

三角形の重心

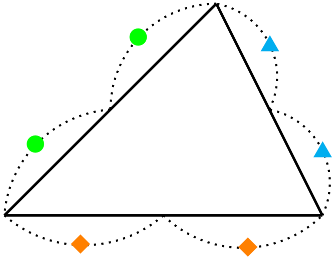
三角形の３本の中線は１点で交わる。その交点は、それぞれの中線を２:１に内分する。



中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

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。

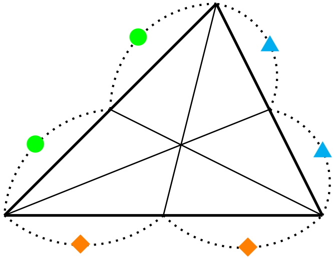


中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

math-support.jp

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。

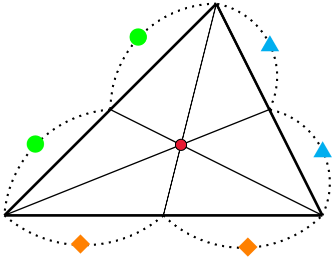


中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

math-support.jp

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。

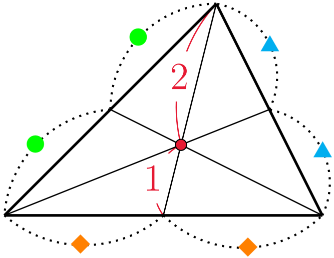


中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

math-support.jp

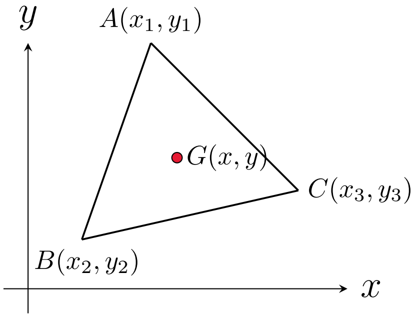
三角形の重心

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。

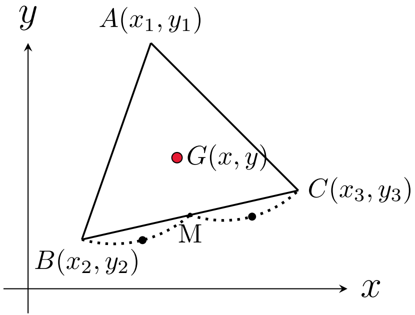


中線：三角形の頂点と対辺の中点を結んだ線分

$A(x_1, y_1)$,　$B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G



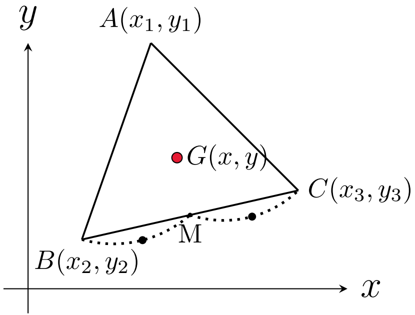
$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G



$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

BC の中点を M とすると、

$$M\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$$

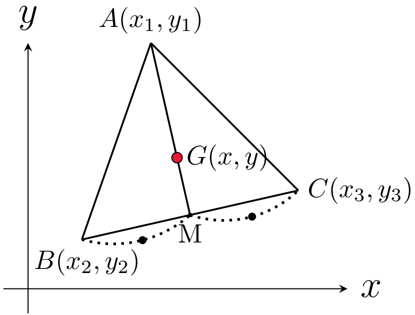


math-support.jp

$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

BC の中点を M とすると、

$$M\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$$

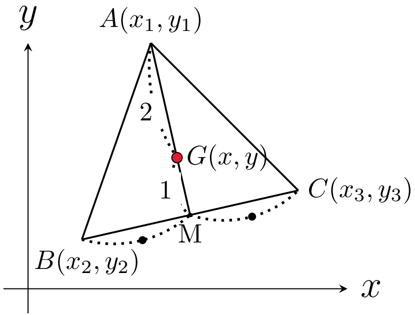


$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

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



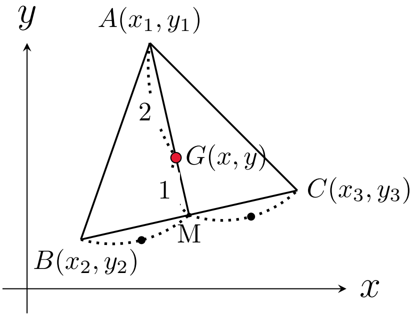
math-support.jp

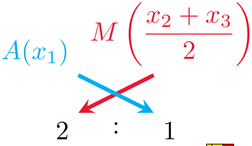
$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

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





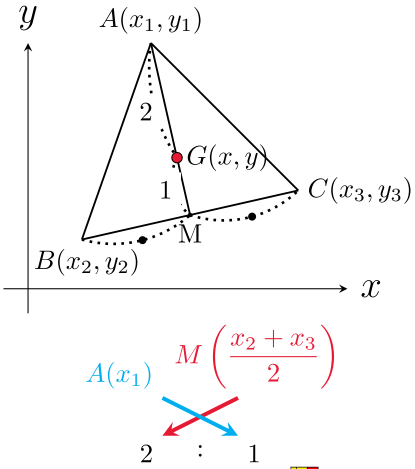
$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

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

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



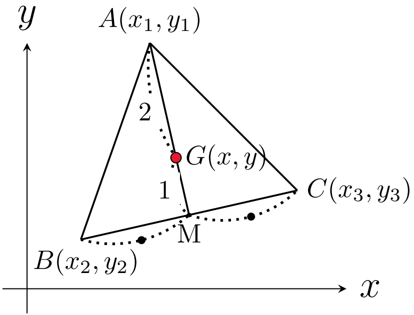
$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

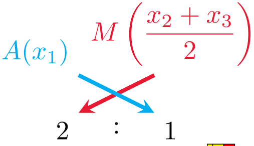
BC の中点を M とすると、

$$M\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$$

重心 G は、AM を 2 : 1 に内分する点

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





math-support.jp

$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ を頂点とする △ABC の重心 G

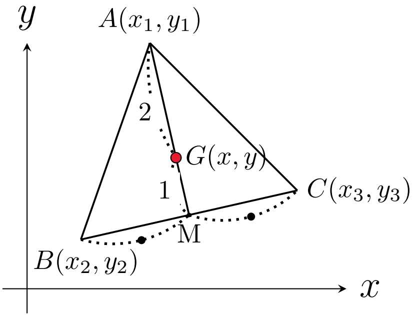
BC の中点を M とすると、

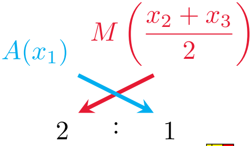
$$M\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$$

重心 G は、AM を 2 : 1 に内分する点

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

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





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 △ABC の重心 G の座標

$$G\left(\qquad\qquad , \qquad\qquad \right)$$

math-support.jp

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 △ABC の重心 G の座標

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

math-support.jp

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
△ABC の重心 G の座標

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

math-support.jp

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

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

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

math-support.jp

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

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

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

math-support.jp

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

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

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

答　$G\left(1,\frac{5}{3}\right)$

math-support.jp

ビデオを止めて問題を解いてみよう

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

math-support.jp

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

math-support.jp

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

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

math-support.jp

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

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

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

math-support.jp

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

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

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

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

math-support.jp

ビデオを止めて問題を解いてみよう

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。

math-support.jp

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。

math-support.jp

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、

math-support.jp

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、

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

math-support.jp

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、

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

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

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、

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

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

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

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、

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

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

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

$\boxed{\text{答}}$　$C(-13,7)$

math-support.jp

今回の学習目標

三角形の 3 つの頂点から重心を求める。

math-support.jp