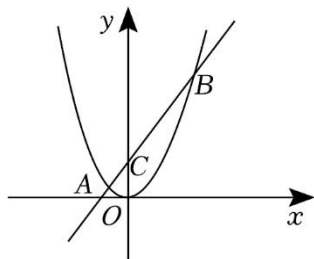


2023 秋季初三数学每日一题打卡 005

005 试题来源：2021 园区五校 10 月月考第 18 题

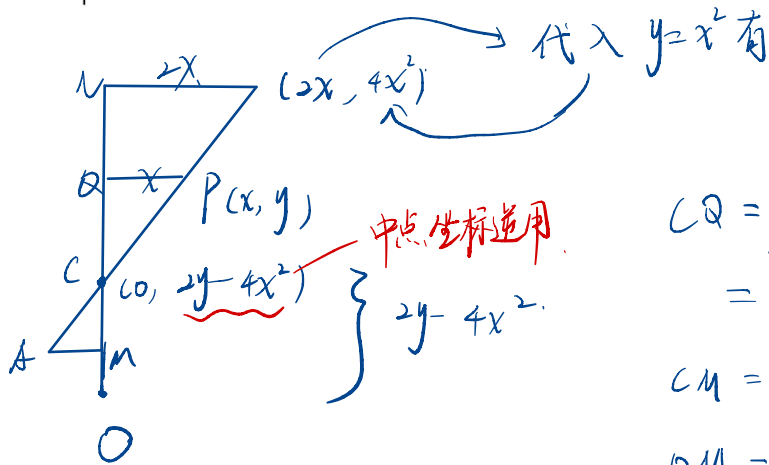
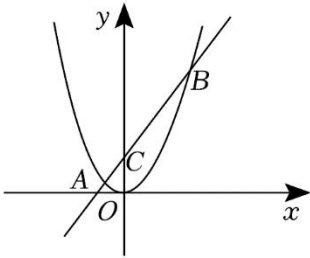
如图，在平面直角坐标系中， O 为坐标原点，点 C 为 y 轴正半轴上的一个动点，过点 C 的直线与二次函数 $y = x^2$ 的图象交于 A 、 B 两点，且 $CB = 4AC$ ， P 为 CB 的中点，设点 P 的坐标为 $P(x, y)(x > 0)$ ，写出 y 关于 x 的函数表达式为：_____。



试题解析

如图，在平面直角坐标系中， O 为坐标原点，点 C 为 y 轴正半轴上的一个动点，过点 C 的直线与二次函数 $y=x^2$ 的图象交于 A 、 B 两点，且 $CB=4AC$ ， P 为 CB 的中点，设点 P 的坐标为 $P(x, y)(x>0)$ ，

写出 y 关于 x 的函数表达式为： $y = \frac{5}{2}x^2$ 。



(亦可设 $A(-m, m^2)$ $B(4m, 16m^2)$
代 x 即可)

代入 $y=x^2$ 有

$$CQ = y - (2y - 4x^2)$$

$$= 4x^2 - y$$

$$CM = \frac{1}{2} CQ = 2x^2 - \frac{1}{2}y$$

$$OM = \frac{5}{2}y - 6x^2$$

$$AM = \frac{1}{2}x$$

$$\therefore A(-\frac{1}{2}x, \frac{5}{2}y - 6x^2)$$

$$\therefore \text{代入 } y=x^2 \text{ 得 } \frac{1}{4}x^2 = \frac{5}{2}y - 6x^2$$

$$\therefore \frac{25}{4}x^2 = \frac{5}{2}y$$

$$\therefore y = \frac{5}{2}x^2$$