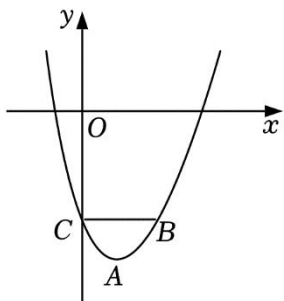


2023 秋季初三数学每日一题打卡 004

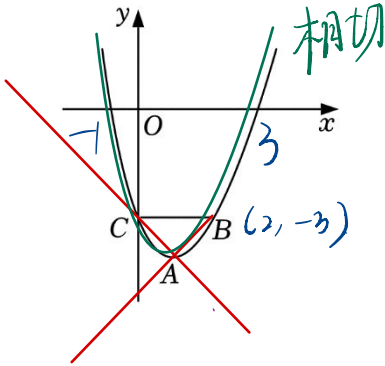
004 试题来源：2022 西附联考 10 月期中第 16 题

如图，在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 的顶点为 A ，与 y 轴交于点 C ，线段 $CB \parallel x$ 轴，交该抛物线于另一点 B 。平移抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ ，使其顶点始终在直线 AC 上移动，当平移后的抛物线与射线 BA 只有一个公共点时，设此时抛物线的顶点的横坐标为 n ， n 的取值范围是_____。



试题解析

如图，在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 的顶点为 A ，与 y 轴交于点 C ，线段 $CB \parallel x$ 轴，交该抛物线于另一点 B 。平移抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ ，使其顶点始终在直线 AC 上移动，当平移后的抛物线与射线 BA 只有一个公共点时，设此时抛物线的顶点的横坐标为 n ， n 的取值范围是_____。



思路: $A(1, -4), C(0, -3) \therefore y = (x-1)^2 - 4$

$AC: y = -x - 3$. 故设顶点为 $(n, -n-3)$

求 $y = (x-n)^2 - n - 3$, 其与射线 $BA: y = x - 5 (x \geq 2)$

有且仅有一个交点.

1° $\Delta = 0$ 时 $n = \frac{7}{8}$

2° $n > 1$ 时. B 在图上为临界情形.

故 $(2-n)^2 - n - 3 = -3$ 此时 $n = 4$

故 $1 < n \leq 4$.

综上所述: $1 < n \leq 4$ 或 $n = \frac{7}{8}$.

