

二次函数最值问题独当一面

1. 已知二次函数 $y = x^2 + bx + c$ (b, c 为常数) .

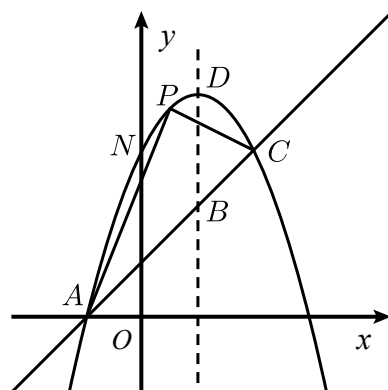
(1) 若二次函数图象的顶点坐标为 $(-1, -2)$, 求 b 和 c 的值 .

(2) 当 $c = \frac{1}{4}b^2 - 2$ 时 .

① 若对于任意实数 t , 坐标系中的点 $P(t - 1, 2t - 6)$ 总不在该该函数图象上 , 求 b 的取值范围 .

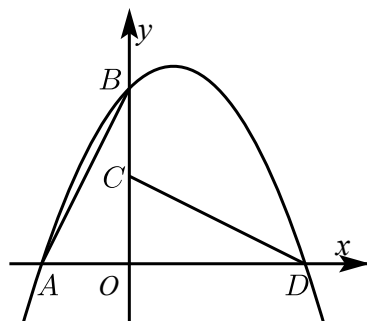
② 自变量 x 的值满足 $b \leq x \leq b + 1$ 时 , 函数 y 的最大值是6 , 求此时 b 的值 .

2. 如图，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与一直线相交于 $A(-1, 0)$ ， $C(2, 3)$ 两点，与 y 轴交于点 N ，其顶点为 D 。



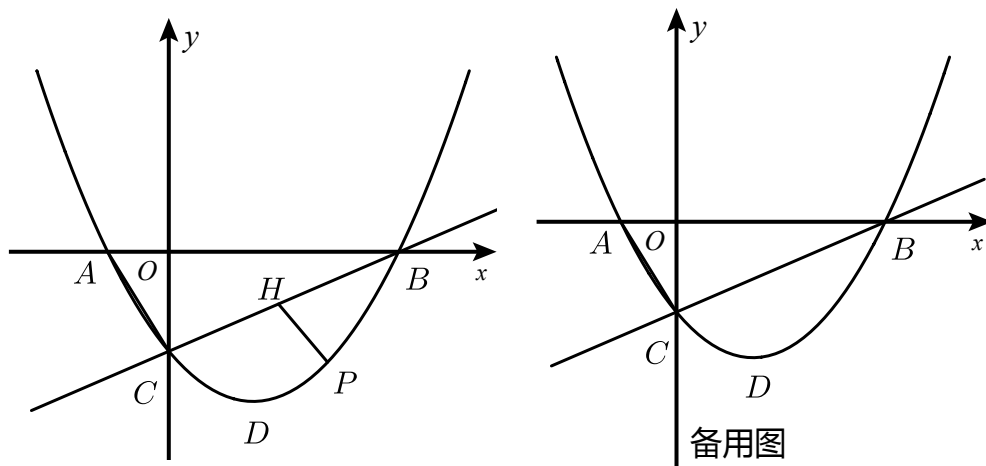
- (1) 求抛物线及直线 AC 的函数表达式。
- (2) 如图，点 P 为抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 上任意一点且处于 AC 上方，求三角形 PAC 面积的最大值。
- (3) 设点 $M(3, m)$ ，求使 $MN + MD$ 的值最小时 m 的值。
- (4) 若抛物线的对称轴与直线 AC 相交于点 B ， E 为直线 AC 上的任意一点，过点 E 作 $EF \parallel BD$ 交抛物线于点 F ，以 B, D, E, F 为顶点的四边形能否为平行四边形？若能，求点 E 的坐标；若不能，请说明理由。

3. 如图所示，在平面直角坐标系中， $\text{Rt}\triangle AOB$ 的顶点坐标分别为 $A(-2, 0)$ ， $O(0, 0)$ ， $B(0, 4)$ ，把 $\text{Rt}\triangle AOB$ 绕点 O 按顺时针方向旋转 90° ，得到 $\triangle COD$ 。



- (1) 求 C 、 D 两点的坐标。
- (2) 求经过 A 、 B 、 D 三点的抛物线的解析式。
- (3) 在(2)中抛物线的对称轴上取两点 E 、 F (点 E 在点 F 的上方)，且 $EF = 1$ ，使四边形 $ACEF$ 的周长最小，求出 E 、 F 两点的坐标。

4. 已知在平面直角坐标系中，抛物线 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x^2 - \frac{2\sqrt{3}}{3}x - \sqrt{3}$ 与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 左侧)，与 y 轴交于点 C ，顶点为 D 。



- (1) 如图，直线 BC 下方抛物线上的一个动点 P (不与点 B, C 重合)，过点 P 作 $PH \perp BC$ 于点 H ，当 PH 最大时，点 E 为线段 BC 一点(不与点 B, C 重合)，当 $PE + \frac{\sqrt{3}}{2}BE$ 的值最小时，求点 E 的坐标。