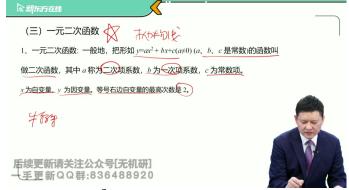
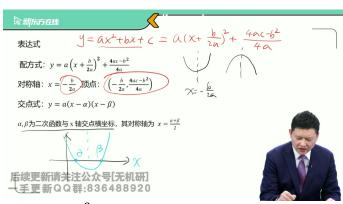


一、一元二次函数 *00:00*



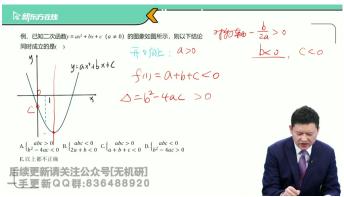
- **基本形式**: $y = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$, 其中a为二次项系数,b为一次项系数,c为常数项
- **变量关系**:x为自变量,y为因变量,等号右边自变量的最高次数是2
- 特殊情况:
 - o 当b = 0时: $y = ax^2 + c$
 - o 当c = 0时: $y = ax^2 + bx$
 - o 当b = c = 0时: $y = ax^2$
- **图像特征**: 称为抛物线,开口方向由a决定(a > 0向上,a < 0向下),图像左右对称
- 1. 一元二次函数的表达式 01:26



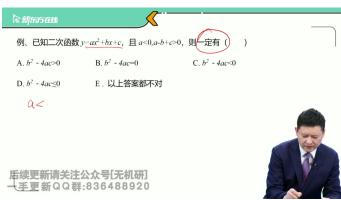
- 一般式: $y = ax^2 + bx + c$ (标准定义形式)
- - o **用途**: 用于确定对称轴和顶点坐标
 - o **对称轴**: $x = -\frac{b}{2a}$ (垂直线)
 - 顶点坐标: $\left(-\frac{b}{2\alpha}\frac{4ac-b^2}{4a}\right)$
- 交点式:y = a(x α)(x β)
 - \circ **前提条件**: 抛物线与x轴有交点, α 和 β 为交点横坐标

o **对称轴**:
$$x = \frac{\alpha + \beta}{2}$$
(两交点中点)

- **举例**: 交点为1和5时,可表示为y = a(x-1)(x-5)
- 1) 例题:抛物线开口方向判断 04:21



- 题目解析
 - 图像特征分析:
 - 开口向上 →a > 0
 - 对称轴在y轴右侧 $\rightarrow -\frac{b}{2a} > 0 \rightarrow b < 0$
 - y轴交点在负半轴 $\rightarrow c < 0$
 - f(1) = a + b + c < 0
 - 与x轴有两个交点 $\rightarrow \Delta = b^2 4ac > 0$
 - 选项验证:
 - A选项: abc > 0正确 (两负一正), 但b² 4ac < 0错误
 - B选项: *abc* < 0错误
 - C选项: *abc* > 0且*a* + *b* + *c* < 0完全正确
 - D选项: *abc* < 0错误
 - o 答案: C
 - 考点总结:
 - 开口方向由a决定
 - 对称轴公式 $x = -\frac{b}{2a}$
 - y轴交点即为c值
 - 特定点函数值 (如f(1)) 的计算
 - 判别式Δ与交点数量的关系
- 2) 例题:抛物线交点判断 08:46



● 题目解析

○ 已知条件分析:

- *a* < 0→ 抛物线开口向下
- $a-b+c>0 \rightarrow \mathbb{P}f(-1)>0$
- 图像特征推断:
 - 开口向下且f(-1)>0→必与x轴有两个交点
 - 因此判别式Δ = *b*² 4*ac* > 0
- 选项验证:
 - A选项: Δ > 0符合推断
 - 其他选项均不符合必然成立的结论
- 答案: A○ **关键知识点**:
 - 特殊点函数值: f(1) = a + b + c, f(-1) = a b + c
 - 判别式与交点关系:
 - Δ > 0: 两个交点
 - ∆ = 0: 一个交点(相切)
 - Δ < 0: 无交点

 $4ac - b^2$

■ 顶点坐标与判别式的关系:顶点纵坐标为4a

二、知识小结

知识点	核心内容	考试重点/易 混淆点	难度系数
一元二次函	标准形式: y=ax²+bx+c(a≠0	a≠0是核心条	***
数定义), a为二次项系数,b为一次项	件,b、c可	
	系数,c为常数项	为0	
函数图像特	图像为抛物线,开口方向由a决定	对称轴与顶	***
征	(a>0向上,a<0向下), 对称轴	点坐标计算	
	公式: x=-b/2a	易混淆	
表达式变形	1. 一般式: y=ax²+bx+c; 2. 顶点	交点式使用	****
	式:y=a(x-h)²+k(通过配方得	前提:判别	
	到); 3. 交点式: y=a(x-α)(x-	式∆≥0	
	β) (需与x轴有交点)		
判别式Δ应用	Δ=b²-4ac: - Δ>0: 与x轴 两交点 ; -	△与图像交点	****
	Δ=0: 与x轴 相切 ; - Δ<0: 与x轴 无	关系是高频	
	交点	考点	
图像分析例	通过开口方向(a符号)、对称轴	易错点 : 忽	****
题	位置(-b/2a)、y轴截距(c)、	略对称轴位	
	特殊点(如f(1)=a+b+c)综合判断	置与a符号的	
	参数关系	关联性	
特殊函数形	1. $y=ax^2+c$ (b=0); 2.	特殊情况需	***
式	$y=ax^2+bx (c=0)$; 3.	单独记忆图	
	$y=ax^2$ (b=c=0)	像特征	