

## 高二年级数学学科第四周第三课时拓展题参考答案

### 一元二次不等式的解法

1. (I) 当  $a=1$  时,  $f(x)=x^2+x-1$ ,

$$\text{所以 } f(x)>0 \text{ 的解集为 } (-\infty, \frac{-1-\sqrt{5}}{2}) \cup (\frac{-1+\sqrt{5}}{2}, +\infty).$$

(II) 原不等式为  $ax^2+ax-1<0$ .

(1) 当  $a=0$  时, 原不等式为  $-1<0$ , 所以  $x \in \mathbf{R}$ .

(2) 当  $a \neq 0$  时,  $\Delta = a^2 + 4a$ .

① 当  $a > 0$  时,  $\Delta > 0$ ,

$$\text{由 } ax^2+ax-1<0 \text{ 得 } \frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a} < x < \frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}.$$

② 当  $-4 < a < 0$  时,  $\Delta < 0$ ,

$$\text{由 } ax^2+ax-1<0 \text{ 得 } x \in \mathbf{R}.$$

③ 当  $a = -4$  时,  $\Delta = 0$ ,

$$\text{由 } ax^2+ax-1<0 \text{ 得 } x \in \mathbf{R} \text{ 且 } x \neq -\frac{1}{2}.$$

④ 当  $a < -4$  时,  $\Delta > 0$ ,

$$\text{由 } ax^2+ax-1<0 \text{ 得 } x < \frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a} \text{ 或 } x > \frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a}.$$

综上所述, 当  $a > 0$  时, 解集为  $(\frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a}, \frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a})$ ;

当  $-4 < a \leq 0$  时, 解集为  $\mathbf{R}$ ;

当  $a = -4$  时, 解集为  $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (-\frac{1}{2}, +\infty)$ ;

当  $a < -4$  时, 解集为  $(-\infty, \frac{-a+\sqrt{a^2+4a}}{2a}) \cup (\frac{-a-\sqrt{a^2+4a}}{2a}, +\infty)$ .