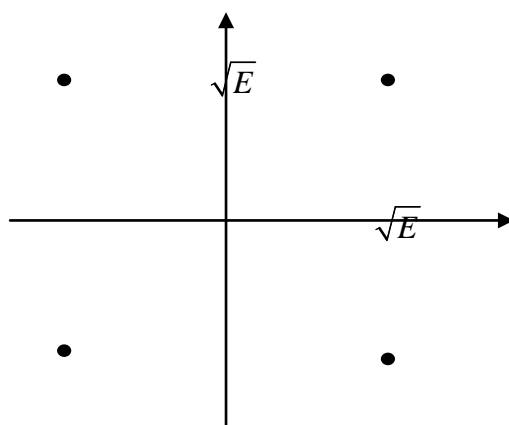


## 第二章 基带脉冲传输

1、对于如图中所示的 QPSK 信号，假设所有符号均先验等概，高斯白噪声的功率谱密度为  $\frac{N_0}{2}$ 。

- 推导 AWGN 信道下系统符号错误概率的精确表达式，并给出由联合界、intelligent union bound 及最近邻近似所确定的符号错误概率上界的表达式。
- 在同一幅图中绘出以上符号错误概率的三种理论上界曲线及精确的符号错误概率曲线（横轴为比特信噪比  $E_b/N_0$ ，它的动态范围为 0 到 10dB，步进为 2dB）。



- 比较三种理论上界及它们与精确值曲线的关系。描述现象并尝试分析原因。
- 在 AWGN 信道下，利用信号的等效复基带描述完成 QPSK 系统误比特率的蒙特卡洛仿真，绘制仿真曲线（横轴为比特信噪比  $E_b/N_0$ ，它的动态范围为 0 到 10dB，步进为 2dB）。

**作业要求：**

- 通过理论分析和计算机仿真完成上述作业。
- 课程结束后提交电子版文档，要求提供必要的理论分析、数学推导、程序代码和仿真结果。