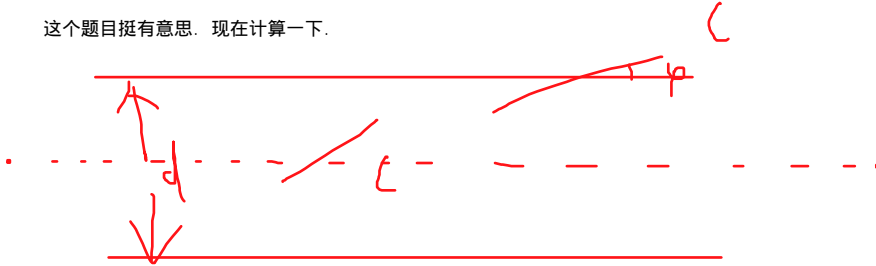


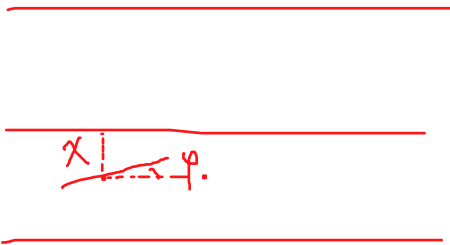
例 1.2.9 (蒲丰投针问题) 平面上画有间隔为 d ($d > 0$) 的等距平行线, 向平面任意投掷一枚长为 l ($l < d$) 的针, 求针与任一平行线相交的概率.

这个题目挺有意思. 现在计算一下.



平面上有无数平行线, 他们间距都是 d .

所以我们只需要考虑针和他最近的平行线即可. 不用管针的中心在平行线上还是下. 都是对称的.



所以总共扔法是 $d/2 \cdot \pi$
其中相交的条件是

$$x \leq \frac{l}{2} \cdot \sin \varphi$$

计算符合条件的 (x, φ) 集合即可 $\triangleq K$

由一个不定 φ : x 取 $0 \sim \frac{l}{2} \sin \varphi$

$$\therefore K = \int_0^{\pi} \frac{l}{2} \sin \varphi d\varphi$$

$$p = \frac{K}{\frac{d}{2} \pi} = \frac{2l}{d\pi}$$

