

2014 年“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛

第二阶段

D 题 幼儿园园长的苦恼

(本题仅限中学组和专科组选用)

某幼儿园,有 130 名孩子,有 15 名老师,由于园内的空间不足,为了让孩子们能够充分活动,需要将孩子们带到一块长 50 米,宽 35 米的矩形空地上去活动。每天大约要活动 30 分钟。在空地上活动是安全的,空地外可能会遇到危险。一名老师可以监督其正前方长 10m,宽 3m 的区域。

第一阶段问题: 如果你是该园的园长,如何调度现有的老师,才能最大限度的保证孩子的安全?

第二阶段问题:

问题 1 如果今天恰好有一名老师请假,对于第一阶段的调度方案该做出怎样的调整?

问题 2 建立老师责任制是一些幼儿园解决安全问题采取的一种措施,也就是让一个老师固定看管几个孩子,这些孩子的安全由该老师负责。请建立数学模型评估一下该种方案的可行性,并与第一阶段问题中建立的集体责任制的方案进行比较。