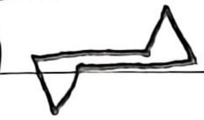
一.解:

(1). 给定一闭合多边形，找出多边形内的n个点，使得多边形内任一点与其中一个点相连的线段在多边形内且n最小。

(2). $g(3)=\lfloor\frac{3}{3}\rfloor=1$　　$g(4)=\lfloor\frac{4}{3}\rfloor=1$　　$g(5)=\lfloor\frac{5}{3}\rfloor=1$

若六边形为 ，则需2个监控。∴ $g(6)\geq 2 > g(5)$

(3). 假设顶点分为A、B、C三类，分别有a, b, c个。

$a+b+c=n$，设a最小，若 $a\geq\lfloor\frac{n}{3}\rfloor$ 则 $a+b+c\neq n$.

∴ $a\leq\lfloor\frac{n}{3}\rfloor$　∴ $g(n)=\lfloor\frac{n}{3}\rfloor$　A类点为监控位置.

二.解:

(1). $c(W_4)=1$　　$c(C_4)=2$.

(2). 设警察在w处，小偷在v处。

下一步小偷位置：$N(v)\cup\{v\}$.

下一步警察位置：$N(w)\cup\{w\}$.

∴ 抓住时 $N(v)\cup\{v\}\subseteq N(w)\cup\{w\}$.

(3) Moore bound：$n=O(\Delta^D)$

$c(n)\leq c(\lfloor\frac{n}{2}\rfloor)+\frac{\frac{n}{2}}{\log n/(\log\log n)}=O(n\frac{\log\log n}{\log n})$

(4). ①假设有d-1个警察，C为警察占据的位置，除C外有一点w　$N(w)=X\cup Y$

~~N(w) = ...~~ $X\subseteq C$，$Y\subseteq G-C$，$|X|+|Y|\geq d$.

若C为一组顶点覆盖，则 $N(Y)\cap X=\emptyset$　$d-1=|C|\geq|X|+|Y|\geq d$. 矛盾.

∴ C不是顶点覆盖，∴ 小偷选择未被覆盖点即可.

② t-1轮时小偷在 W_{t-1}，C环最小长度为5，$d(W_{t-1})\geq d$ ∴ 可以有某种行动到

选 W_t.

⑤ [illegible]

∴ $c(G) \ge d = \delta(G)$.