

## یادداشت جلسه دهم

1. به تعداد  $n$  ( $n \geq 3$ ) سیاره داریم ( $n$  عددی فرد است)، هر سیاره دارای یک منجم است که آن منجم نزدیک ترین سیاره به سیاره‌ی خود را رصد می‌کند، ثابت کنید حداقل یکی از سیاره‌ها توسط هیچ کس رصد نمی‌شود. (فاصله‌ی دوبره‌دوی سیاره‌ها متمایزند)
2. یک ترازوی دو کفه‌ای داریم، که روی کفه‌های آن  $m$  وزنه قرار داده شده‌است. روی هر وزنه نام تعدادی از دانش آموزان نوشته شده و هر دانش آموز پس از ورود به کلاس، وزنه‌ای که نام او روی آن نوشته شده‌است را به کفه‌ی دیگر ترازو می‌برد. فرض کنید، در ابتدا کفه‌ی سمت چپ سنگین تر از کفه‌ی سمت راست بوده است، ثابت کنید حالتی از آمدن دانش آموزان به کلاس وجود دارد که در مرحله‌ای کفه‌ی سمت راست سنگین تر می‌شود.
3. سه ظرف داریم که به ترتیب به مقدار  $a, b, c$  ( $a, b, c \in N$ ) لیتر در آنها آب است. (گنجایش ظرف‌ها نامحدود است) در هر مرحله، دو ظرف را برداشته و به مقدار آب ظرف کوچکتر از ظرف بزرگتر آب برداشته و در ظرف کوچکتر می‌ریزیم. ثابت کنید پس از تعدادی مرحله، می‌توان کل آب داخل یکی از ظرف‌ها را خالی کرد.
4. سوالات مسابقه هاروارد-ام‌آی‌تی سال ۲۰۰۵
5. سوالات مسابقه هاروارد-ام‌آی‌تی سال ۲۰۰۶