

جزوه های آموزشی، ریاضیات کسته دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حمیبی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی بیست و چهارم اسفند نودونه

مدرس: **مزبان حمیبی**

موضوع: **اصل لانه کبوتری - دوازدهم ریاضی دو دبیرستان بوعلی شیراز**

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام، وقت بخیر

ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی ۲

دبیرستان بوعلی قاسمی از

کینگدوم بیت و جی اوم اسفند خوردونه رعی ...: ۱۳

موضوع:

اصل لانه کیوتری (حصیره ها)

حصی

مزبان حبیبی



یادآوری:

اگر نخواهیم n سی را بین m نفر تقسیم کنیم که $n < m$ باشد

تعداد حالت‌ها را با $(m)_n$ نشان می‌دهیم. اگر مرکز را به هیچ شخصی ندهیم در انتها به ننگند.

$$(m)_n = \underbrace{m \times (m-1) \times \dots}_{\text{عدد } n}$$

مثال: به چند مرتبه می‌توان ۵ عدد را در ۱۰ جای یادک قرار داد؟
 $(10)_5 = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6$

مزبان حبیبی



اصل لانه کبوتر :

اگر بخواهیم m کبوتر را در n لانه m ی دریم بطوریکه همه کبوترها در لانه ها قرار گیرند ($m > n$)، آننگاه لانه 1 وجود دارد که اصل 2 کبوتر در آن قرار دارد.

مثال: پنج کبوتر را در 4 لانه قرار می دهیم. $1 < 5$ پس حداقل یک لانه وجود دارد که بیش از یک کبوتر است.

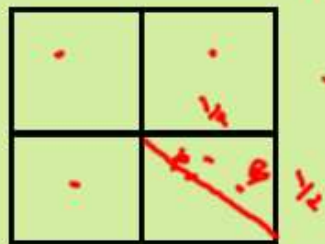
مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته و دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین: یک نقطه در یک مربع به ضلع یک واحد امتداد داده شد.
 ثابت کنید صد اصل ۲ نقطه از این نقطه ط، فاصله آن کمتر از $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است.

حله: ۱. از نقطه ط یک مربع و مربع به ضلع یک دوم را لایه زیرین کنیم



۲. نقطه (۵/۴) بنویسید؛ اصل لایه کبوتری، لایه است

که صد اصل ۲ نقطه در آن قرار دارد.

$$AS < (\frac{1}{2})^2 + (\frac{1}{4})^2 = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16} \Rightarrow AS < \sqrt{\frac{5}{16}} = \frac{\sqrt{5}}{4}$$

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته و دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



سؤال: ~~مجموع~~ عدد از مجموعه
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
انتخاب کرده ایم، ترتیب کنید صدها را ۲ عدد از اعداد را انتخاب کرده

دارای مجموع ده هستند.

یعنی لانه زیر را در نظر بگیرید.

۹ و ۱ ۸ و ۲ ۷ و ۳ ۶ و ۴ ۵

چون تعداد کبوترها (اعداد انتخاب شده) از تعداد لانه ها بیشتر است پس بنا بر اصل لانه کبوترها
لانه ای وجود دارد که صدها را کبوترها در آن است که لانه پنجیم است.

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته و دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین: می خواهیم اصول مثبت را با هر یک از قواعد زیر، رنگ کنیم. ثابت کنید حد اول
در صیغه آن هم درست است.

۶
۵

اثبات: آد اصل را کبرتر در آنجا Δ (دانه فرض کنیم) کبرتر از Δ (دانه)

لانه وجود دارد که حد اول Δ کبرتر در آن قرار دارد. یعنی حد اول Δ صغیر است.

همه نگاه

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته و دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین: سطح نقطه دوازده شدت در الاضلاع به ضلع یک واحد است و مرکز آن

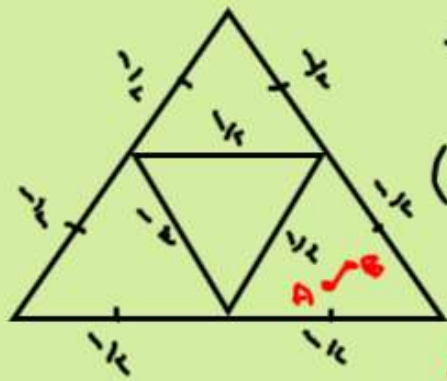
ثابت کنید حداقل ۲ نقطه از این نقاط، فاصله ای کمتر از ۲ دارند.

اشاره: در سطح الاضلاع شدت را به هم وصل می کنیم تا چه شدت

کوچک به ضلع $\frac{1}{2}$ می شود.

این شدت ها را لانه و نقطه وار را کبوتر فرض می کنیم (لانه و کبوتر)

سبب اصل لانه کبوتری، لانه و جدا لانه حداقل ۲ کبوتر در آن است.



$A < B < C$

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



تعمیم اصل لانه کیوتری :

فرض کنیم $mk+1$ کیوتریاد، m لانه هراد هم. آنگاه لانه او صرد دارده حد اصل $(k+1)$ کیوتریاد آن هراد دارد.

مزبان حبیبی



تمرین: در یک کلاس درس ۲۹ نفر حضور دارند. ثابت کنید حداقل ۵ نفر آسمانها روز تولدشان در هفته یکبار است.

اثبات: هفت لانه با برویبها را زیر در نظر بگیرد.

شنبه یکشنبه دوشنبه سهشنبه چهارشنبه پنجشنبه جمعه

آردانش آموزان کلاس را کیوتر خنونی. $(۲۹ = ۴ \times ۷ + ۱)$ $(۲۹ > ۴ \times ۷)$ بنا به تقسیم اصولانه کیوترا لانه ای وجود دارد که حداقل یک کیوترا لانه ای است. یعنی حداقل یک نفر روز تولدشان در هفته یکبار است.

مذہب



تمرین: در یک مهمانی چند نفر حاضر باشند که مستطین با مساحت حداقل ۳ نفر، ماه تولد یک نابینا؟

حداقل ۲۵ نفر را لازم می آید (۱۲ ساله) در مهمانی را کمترین (۳ کیوترا)

$$m > 2(12) \Rightarrow m > 24 \Rightarrow m_{\min} = 25$$

دس حداقل ۲۵ نفر باید در مهمانی حاضر باشند .

مهمانی



کمترین : درسی مدرس چند دانش آموز باید حضور داشته باشند که حداقل ۴ نفر از آن‌ها هم ماه اول کلاس که رفته باشند در جمع روز تولد در حقیقت .

$$\begin{aligned} \text{تعداد روز در هفته} &= 7 \\ \text{تعداد ماه سال} &= 12 \end{aligned} \Rightarrow \text{تعداد کل کلاسها} = 7 \times 12 = 84$$

اگر m تعداد دانش آموزان باشند: $m \times 84$ پس $m > 252$

$$\text{Min}(m) = 253$$

مزبان حبیبی



تمرین: ۵۴ تا فعلی را در صندل اول مکرر دهیم که بدانیم صراحتاً یک لکول وجود دارد (حاشی) صدای
کلی در آن مکرر دارد.

$$۵۴ = \text{تعداد کلها}$$

$$m \equiv \text{تعداد هر بار}$$

$$mk > ۵۴ \Rightarrow ۵۴ > km \Rightarrow m < \frac{۵۴}{k} \approx ۱۳,۵ \Rightarrow m < ۱۳,۵$$

$$\Rightarrow \text{Max}(m) = ۱۳$$

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



تمرین: ثابت کنید از بین هر سه عدد طبیعی، حداقل ۲ عدد وجود دارد که مجموع آن‌ها زوج است.

اثبات: از آنجایی که مجموع دو عدد زوج است یا هر دو عدد زوج باشند.

دو لانه زیر را در نظر بگیرید:

زوج

مزد

اعداد را کمترین مزد می‌کنیم، حداقل یکی از لانه‌ها را بالا، تا سه عدد را که به جمع نازوج خواهد بود

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، ریاضیات گسسته و دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



کتابخانه
صفحه ۸۲ کتاب گسسته
اصل کنید

خانه بزرگ

۱۰۰

مزبان حبیبی