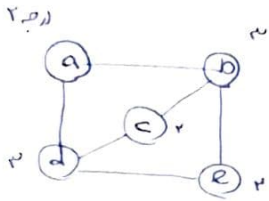
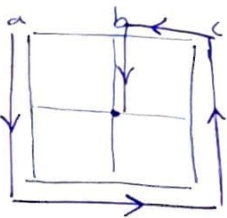


۱ الف) دارای دور همبستگی است \otimes $abdgheijfca$



ب) ندارد \otimes درجه $c = 2$ است. پس فقط ترتیب dcb یا bcd دور همبستگی دارد. از طرفی a, c به هم یال مشترک ندارند پس باید در دو طرف ترتیبی dcb یا bcd قرار بگیرند.

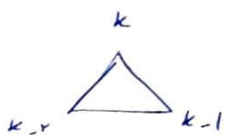
در نهایت ۴ حالت مختلف موجود است که در هیچ کدام از خانه آخر به خانه اول بازگشت پس دور همبستگی وجود ندارد و فقط ۴ سیر همبستگی دارد.



ج) دور همبستگی ندارد \otimes

برای آنکه دو سیر به هم دور همبستگی دارند، باید به صورت
فایبج از داخل به سمت بیرون حرکت کنیم. جدول زیر را
همانند شکل کردن دور میزنیم به در داخل میوم باید از گوشه شروع

کنیم (از a, c, e, g شروع می کنیم) البته در رأس باید a, c, e, g درجه دو داشته و درجه بیخ
دارند. پس یال های $\{a, b\}$ و $\{c, d\}$ و $\{e, f\}$ و $\{g, h\}$ مقدار دور همبستگی را یکسوم از یال حاد $\{a, b\}$
باید رأس اشتقاق کنیم. از این موضوع می توان نتیجه گرفت که هیچ راهی برای نمودن لایه یایی تر وجود ندارد
پس دور همبستگی ندارد این گزاره!



$$k(k-1)(k-2) = (k-1)(k^2 - 2k) =$$

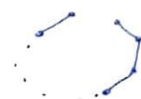
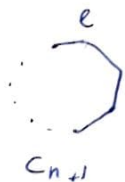
$$(k-1)((k-1)^2 - 1) = (k-1)^3 - (k-1) =$$

$$(k-1)^3 + (-1)^3(k-1)$$

ناید. $n=3$

$$P(C_n, k) = (k-1)^n + (-1)^n(k-1)$$

$$P(C_{n+1}, k) = (k-1)^{n+1} + (-1)^{n+1}(k-1)$$



$$P_{n+1} = C_{n+1} - e$$



$$C_n = C_{n+1}/e$$

$$P(C_{n+1}, k) = P(C_{n+1} - e, k) - P(C_n, k)$$

گرفت C_{n+1}/C_n با حذف کردن e و رنگ ۳ نقش کردن در رأس آن ای در صورت
گرفت C_n گزینش می باشد.

$$p(C_{n+1}e', k) = p(C_n, k) = (k-1)^n + (-1)^n (k+1)$$

$$p(C_{n+1}e, k) = p(p_{n+1}, k) = k(k-1)^n$$

$$p(C_{n+1}, k) = p(C_{n+1}-e, k) - p(C_{n+1}e, k)$$

$$= k(k-1)^n - (k-1)^n - (-1)^n (k+1)$$

$$= (k-1)^{n+1} + (-1)^{n+1} (k-1) \rightarrow \text{حکم ثابت شد.}$$

(۳)

می دانیم هر یک از k های زیرین هم رنگیت با k است. آن زیرین که به آن k است

در غیر این صورت می بینیم که در هر دو سرین با هم هم رنگیت با k است و در هر دو سرین با هم هم رنگیت با k است.

پس هم رنگیت با k است یا k .

از آنجا که k ها در هر رأس نزدیک است و به فاصله k است با هم رنگیت است.

در k هم $e-v=5$ در تمام محلات زیر بخش ششای بدیم $e-v=5$ به هر حال

پس در e هم بدیم $e-v=5$ \rightarrow حکم ثابت شد!

(۴)

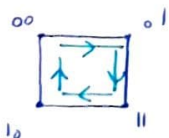
حاصل گرفت معادله است در نتیجه $e \leq 2v-4$ حل فرض کنیم در حالتی که در هر رأس $2v-4$ است

در نتیجه تعدادی که در هر رأس $2v-4$ می باشد. فرض است این است که $e \leq 2v-4$ و فرض بدیم $e \leq 2v-4$

است \Leftarrow تناقض بوجود می آید. پس نتیجه می شود که رأس وجود دارد و آن در e است.

با استفاده از استقرا ثابت می کنیم

(۵)



$n=2$

فرض استقرا: یک امر درست n می باشد Q_n در حقیقتی است

حکم استقرا: یک امر درست $n+1$ می باشد Q_{n+1} در حقیقتی است

انها Q_{n+1} از زیر بخش گزینش با Q_n تشکیل شده است که این رأس تا آن در هر یک

بال می رود. پس استقرا در حقیقتی C_n در هر رأس Q_n در هر یک

تغییر حجم دارد. اگر $u-v$ از C_n دلیل تناظر $u'-v'$ از C_{n+1} است که
 دلیل $u-u'$ و $v-v'$ را اضافه می‌کنیم در جهت Q_{n+1} می‌آید.

← حجم ثابت شد.

