

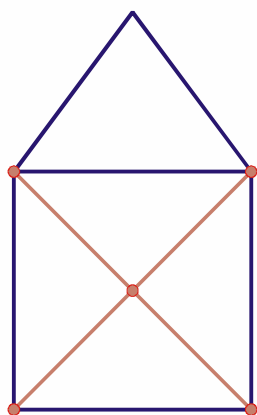
گراف یکی از زیباترین مباحث ریاضیات گسسته و حتی به نظر من کل ریاضیات می باشد!

بزرگترین خصوصیت آن شهودی و ملموس بودنش می باشد به گونه ای که کمتر مطلبی در آن یافت

می شود که نشود فهمیدش!

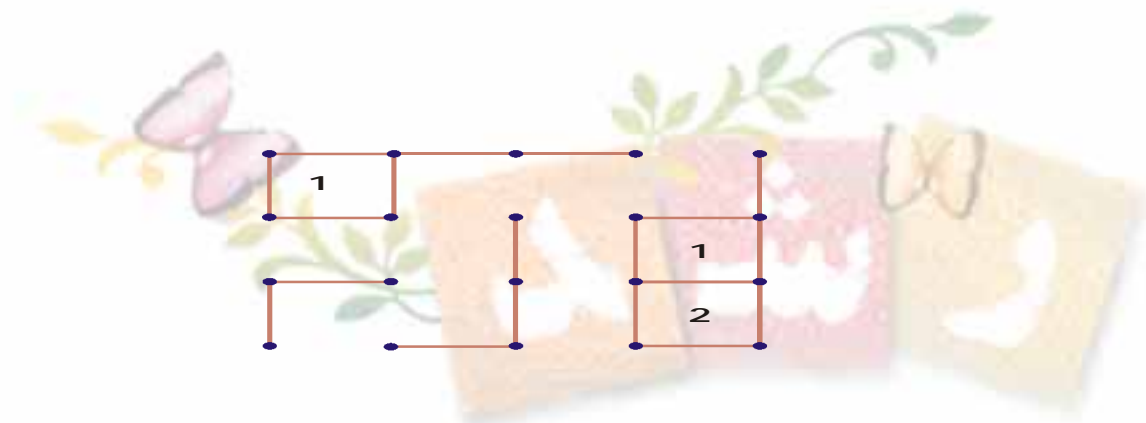
حتماً تا حالا بازی های زیادی روی کاغذ انجام داده اید مانند مسابقه برای کشیدن پاکت نامه ای به

صورت زیر به شرطی که قلم را از روی کاغذ بر نداریم و از یک جا شروع و به همانجا برگردیم.



و یا نقطه بازی به این صورت که جدولی از نقاط داریم و هر نفر در نوبت خود دو نقطه مجاور را به هم

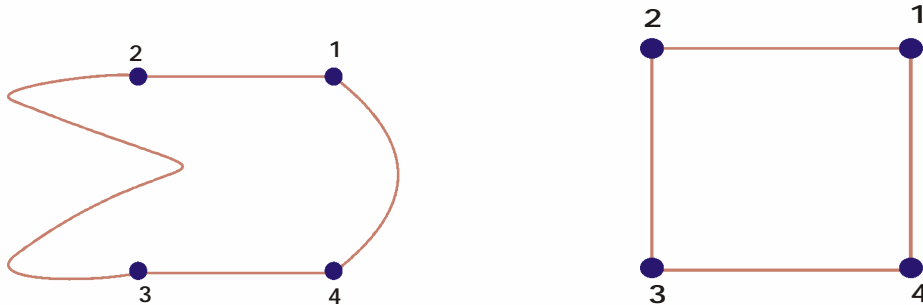
وصل می کند و ...



اینها همه به شکلی به نظریه گراف مربوط می گردند.

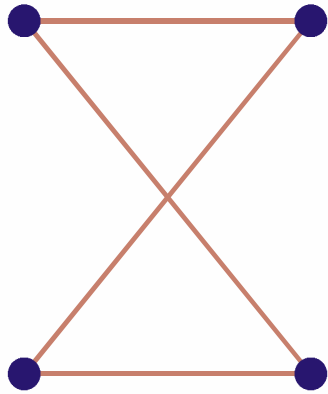
و یا مسائل پر کاربرد دیگری مانند خیابانهای یک شهر و میدین و تقاطع ها به عنوان نقاط برخورد آنها و این مسئله که ترافیک چگونه کنترل گردد یا کدام خیابانها یک طرفه و کدام ها دو طرفه بشوند نیز جزئی از همین مقوله می باشند.

به طور کلی تر گراف مجموعه ای است از نقاط یا گروه ها که ما به آنها راس خواهیم گفت و تعداد خطوط متصل کننده این رئوس یا همان خیابانهای شهر که ما به آنها یال خواهیم گفت از آنجا که در گراف فقط مجموعه رئوس و یالهاست که گراف را تعریف می کند آنگاه گراف هایی مانند

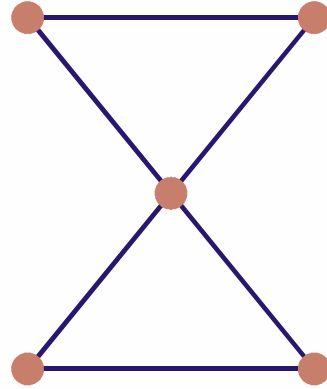


یکسان خواهند بود که ما به آنها یکرخت می گوییم.

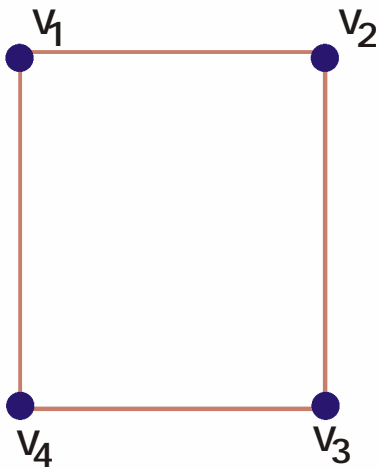
از این به بعد در محل تقاطع یالهایی که در آن تقاطع راسی وجود دارد نقطه تو پر می گذاریم و گرنه آن تقاطع بیانگر وجود راس نخواهد بود مانند دو گراف زیر که به همین دلیل اولی 5 راس و دومی 4 راس دارد.



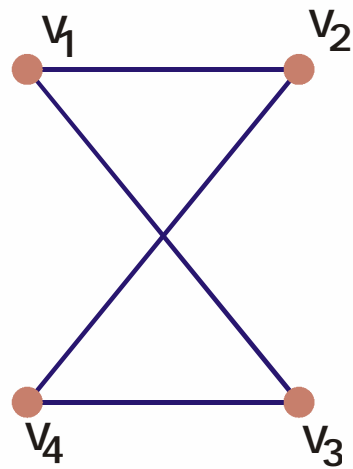
9



ضمناً حتی گراف های



و



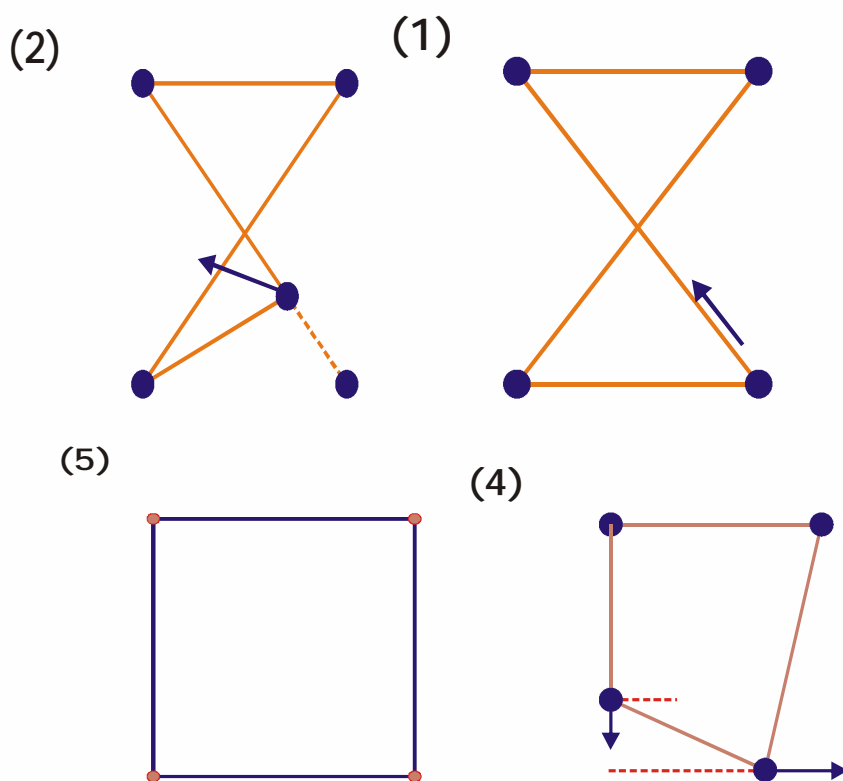
نیز یکسان یا یکرخت می باشند زیرا با تبدیلی از رئوس اولی به دومی می توان آنها را به هم تبدیل

کرد بدین صورت که در اولی فقط اندیس V_4, V_3 باید تعویض گردند. (به تعریف دقیقتر یکرختی خواهیم

پرداخت)

اما اگر از لحاظ شهودی هم بخواهیم به این موضوع بپردازیم گرافهای یکریخت گرافهایی اند که بدون قطع کردن اتصال یالها و یا افزودن یالهای جدید تنها با جابجایی رئوس و یالهای مربوط به آن ها در فضا، بتوان آنها را به هم تبدیل کرد.

مانند مثال قبل که به این صورت به هم تبدیل می گردند. (فلش ها به معنی راستای جابجایی آن راس می باشد)



به انیمیشنی که دو گراف یکسان را با حرکت رئوس در صفحه به یکدیگر تبدیل می کند دقت کنید:

[[لینک به انیمیشن شماره 6]]

در این میان یالها یا همان ارتباط دهنده های میان رئوس به چند صورت می توانند باشند:

یا جهت دار باشند مانند خیابانهای یکطرفه که اتصال رؤوس را تنها در یک جهت معین برقرار می

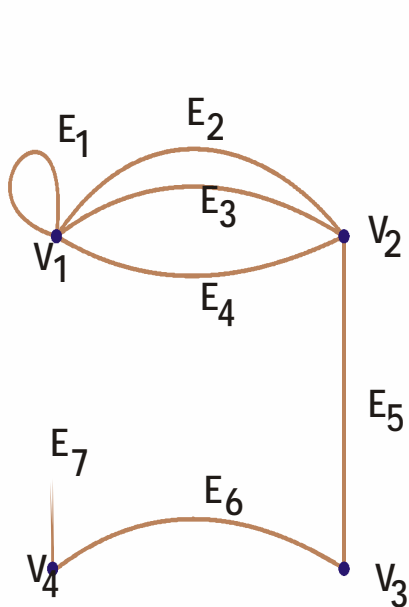
کنند که در شکل متناظر گراف هم با یک فلش مشخص می گردند.

یا یالهایی باشند که یک راس را به خودش متصل می کنند که به آن حلقه خواهیم گفت. یا یالهای

چندگانه باشند یعنی بین دو راس خاص بیش از یک یال باشد.

و یا آنکه یال ساده باشند یعنی هیچ کدام از موارد فوق نباشد.

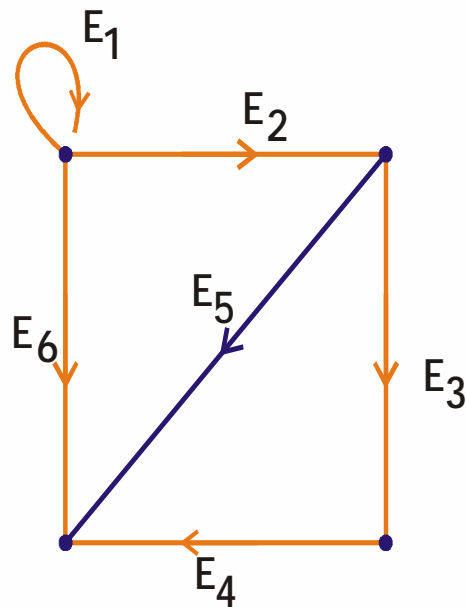
مثال.



حلقه: E_1, E_7

چندگانه: E_4, E_3, E_2

ساده: E_6, E_5



گراف جهت دار با یالهای جهت

دار که در میان یالهای جهت دار

آن یال E_1 حلقه نیز می باشد.

