

# MAT 4095 GRAF TEORİYE GİRİŞ FİNAL SORULARI

Ad-Soyad: ...CEVAP ANAHTARI.....

24.01.2019

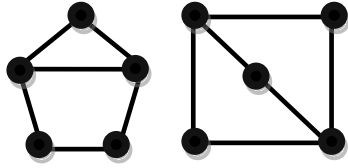
No : .....

**Soru 1)** 11 mertebeli ve 19 boyutlu bir grafta sadece derecesi 2, 4 ve 5 olan köşeler bulunmaktadır. 4 tane derecesi 2 olan köşe varsa derecesi 4 olan ve derecesi 5 olan kaç köşe vardır?

$x$  tane 4 dereceli köşe olsun. O halde  $11 - (4 + x) = 7 - x$  tane de derecesi 5 olan köşe vardır. O halde köşe dereceleri toplamı kenar sayısının 2 katı olduğundan  $2 \cdot 19 = 38 = 4 \cdot 2 + x \cdot 4 + (7 - x) \cdot 5$  eşitliğinden  $x = 5$  elde edilir. Yani 5 tane derecesi 4 olan, 2 tane de derecesi 5 olan köşe mevcuttur.

**Soru 2)** Derece dizileri aynı olan 5 köşeli basit ve bağlantılı 2 graf çiziniz.

$T_{4,1}$  ve  $T_{3,2}$  larva graflarının derece dizileri  $\{1^{(1)}, 2^{(3)}, 3^{(1)}\}$  şeklindedir. Benzer şekilde

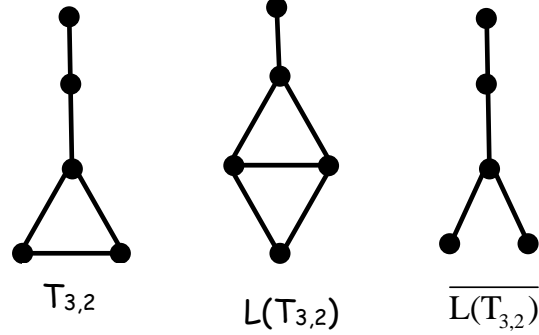


graflarının derece dizileri de  $\{2^{(3)}, 3^{(2)}\}$  şeklindedir.

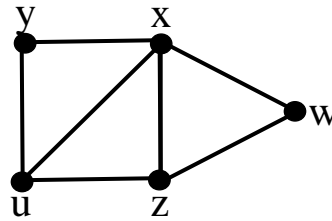
**Soru 3)** Tüm köşe dereceleri farklı olan bir grafın basit graf olamayacağını gösteriniz.

En büyük derece  $d$  ise tüm dereceler farklı olduğundan diğer dereceler 1, 2, 3, ...,  $d-1$  sayılarından bazıları ya da tümüdür. Yani en fazla  $d-1$  tane köşe daha vardır. Ama  $d$  dereceli köşeden  $d$  tane kenar çizmek gerekir. Bu da basit bir grafta mümkün değildir.

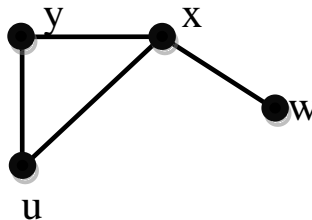
**Soru 4)**  $T_{3,2}$  larva grafının doğru grafının tümleyenini çiziniz.



**Soru 5)** Verilen  $G$  grafından bir köşe silinerek elde edilecek olan 5 grafın bağımsızlık sayıları neler olabilir?



5 köşenin herbiri çıkarılınca değişik graflar elde edilecektir ancak bu grafların herbirinin bağımsızlık sayısı 2 olur. Örneğin  $z$  köşesi silindiğinde elde edilen aşağıdaki grafta  $u$  ve  $w$  veya  $y$  ve  $w$  köşe çiftleri birer bağımsız kümedir.



Süre 70 dakikadır. Başarılar. *inc*