

# MAT 4095 GRAF TEORİYE GİRİŞ ARASINAV SORULARI

Ad-Soyad:...ÇÖZÜMLER.....

13.11.2017

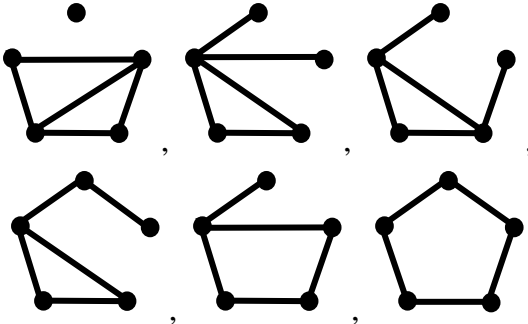
No :.....

**Soru 1)** 4 köşeli bir grafta tüm köşeler birbirine komşu ve tüm kenarlar birbirine komşu olabilir mi? Olabilirse bu graf(lar)ı çiziniz.

Tam graf dışındaki graflarda tüm köşeler birbirine komşu değildir. 4 mertebeli tam grafta ise tüm köşeler birbirine komşudur ama karşılıklı kenarlar ve köşegenler bir birine komşu değildir. O halde böyle bir graf bulunamaz.

**Soru 2)** Mertebesi ve boyutu 5 olan kaç adet graf mevcuttur? Hepsini çiziniz.

$m = n = 5$  olan 6 graf mevcuttur. Bunlar



şeklindedir.

**Soru 3)** Regüler ağaç bulunabilir mi? Açıklayınız.

Her ağaçta mutlaka derecesi 1 olan sallanan köşeler bulunur. Köşe sayısı iki olan bir ağacın iki köşenin derecesi de 1 olup regüler bir graftır. Köşe sayısı ikiden fazla ise bu ağaçta en az bir tane derecesi en az 2 olan köşe mevcuttur. Bu sebeple regüler olamaz. Regüler olan tek ağaç 2 köşeli olandır.

**Soru 4)**  $T_{r,s}$  larva grafının kutuplaşma sayısını ve bağımsızlık sayısını belirleyiniz.

$r = 3$  ise kutuplaşma sayısı 3, değilse 2'dir.

Bağımsızlık sayısı ise deneme yoluyla  $r$  ve  $s$  aynı anda tek ya da çift iken  $(r+s)/2$ ;  $r$  tek  $s$  çift iken  $\lfloor (r+s)/2 \rfloor$ ,  $r$  çift  $s$  tek iken  $\lfloor (r+s)/2 \rfloor + 1$  olur.

**Soru 5)** Derece dizisi  $\{7,6,6,4,4,3,2,1\}$  olan bir graf bulunamayacağını işlem yapmadan belirleyebilir misiniz? Açıklayınız.

Dereceler toplamı çift olmalıdır, ancak bu kümedeki derecelerin toplamı tek sayıdır. Dolayısıyla verilen küme, bir grafın derece dizisi olamaz.

Süre 70 dakikadır. Başarılar. *inc+ay*