

2. zárthelyi dolgozat

Felhasználható idő: 16+90 perc, használható segédeszközök: üres papír, toll, számológép; a megoldásokhoz rövid indoklást is kérek; elegendő a formulát felírni, a pontos végeredményt nem kérem kiszámolni

1. feladat 8 pont

Canvas-ben: Kvízek/zh2-tesztkérdések

2. feladat 4 pont

Az asztalon van 4 piros, 5 kék, 8 zöld golyó.

- (a) Hányféleképpen tudunk kiválasztani 6 golyót úgy, hogy pontosan 2 piros, 1 kék és 3 zöld legyen a kiválasztottak között?
- (b) Hányféleképpen tudunk kiválasztani 4 golyót úgy, hogy mindegyik színből legalább 1 legyen a kiválasztottak között?

3. feladat 10 pont

- (a) Határozzuk meg az $\left(x^3 + \frac{2}{5x}\right)^{14}$ kifejezésben az x^{17} és x^{14} tagok együtthatóját.
- (b) Egy kiadónál 3 fajta könyv elérhető egy bizonyos témával kapcsolatban. Egy megrendelés esetén hányféleképpen rendelhetünk 30 db könyvet (lényegtelen, hogy a könyveket milyen sorrendben csomagolják)?
- (c) Hány 20-szal osztható 8-jegyű szám képezhető a 0, 0, 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9 számjegyek egyszeri felhasználásával?

4. feladat 5 pont

Egy 20-fős társaság kerekasztalhoz ül. Hányféleképpen ülhetnek le, ha

- (a) Anna, Béla és Cintia egymás mellett szeretnének ülni?
- (b) Anna és Béla nem szeretnének egymás mellett ülni?

5. feladat 9 pont

Tekintsük a következő fokszámsorozatok: (1) 6,3,2,2,1,1,1 (2) 7,5,5,4,3,2,2

(3) 5,5,5,4,3,2,1 (4) 5,5,5,3,3,1,0

- (a) Lehetnek-e a fenti fokszámsorozatok valamely 7-pontú, egyszerű irányítatlan gráf fokszámsorozatai?
 - (b) Lehetnek-e a fenti fokszámsorozatok valamely 7-pontú, irányítatlan gráf fokszámsorozatai?
- Minden lehetséges gráfot (összesen 4+4) kérem lerajzolni, vagy ha nem lerajzolható, akkor ennek bizonyítását.

6. feladat 4 pont

Döntse el, hogy a következő állítások igazak vagy hamisak; megállapításait indokolja.

- (a) Ha két irányítatlan gráfnak ugyanannyi éle van, akkor a két gráf izomorf.
- (b) Minden teljes gráf egyszerű gráf.
- (c) Ha egy irányítatlan gráf fa, akkor kevesebb pontja van mint éle.
- (d) Egy n csúcsú irányítatlan gráf esetén, ha minden csúcs foka 6, akkor az élek száma osztható 3-mal.