

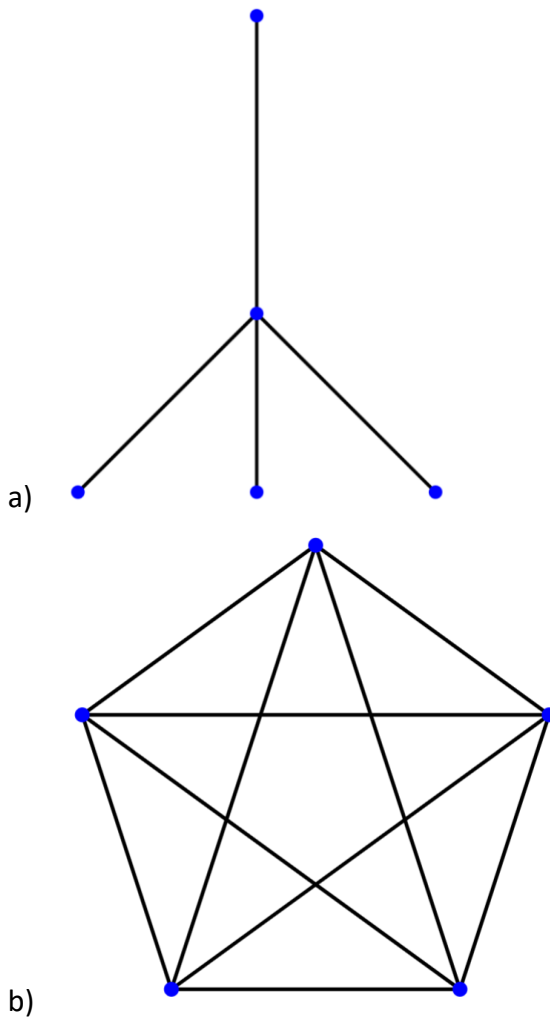
Kombinatorika

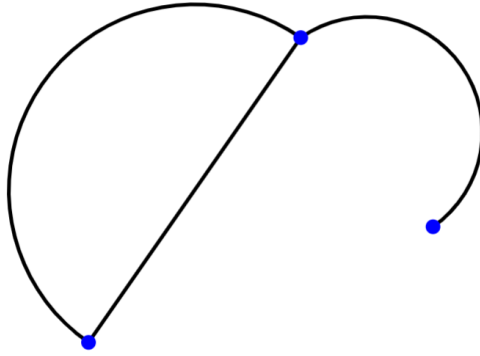
Gráfok

- 1) Egy gráfnak hat csúcsa van és minden csúcs fokszáma egyenlő. Adjunk meg egy olyan gráfot, amelyre a fokszám
- a) $2!$
 - b) $3!$
 - c) $4!$

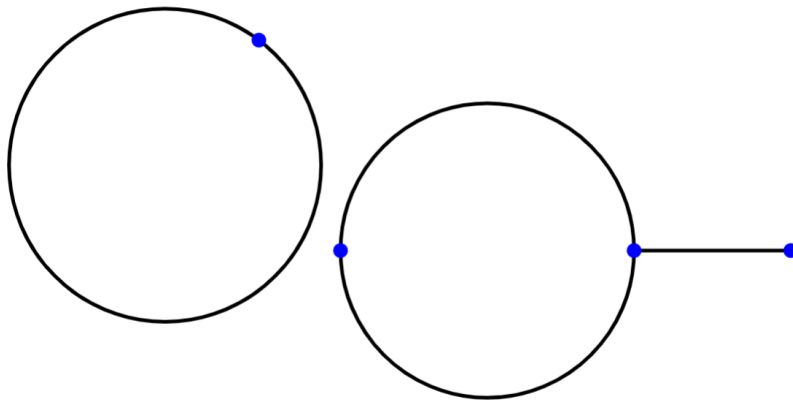
Tovább a feladathoz

- 2) Jellemezzük az alábbi gráfokat! Hány csúcsuk és hány élük van? Mennyi a csúcsok fokszáma?





c)



d)

Tovább a feladathoz

3) Rajzoljunk olyan egyszerű gráfot, amelynek 5 csúcsa van és a csúcsok fokszámai

- a) 0, 2, 2, 2, 2
- b) 1, 3, 2, 2, 2
- c) 3, 3, 4, 4, 2
- d) 2, 1, 1, 1, 1

Tovább a feladathoz

- 4) Egy hét fős társaságban Zsófi ismeri Andrást, Zsuzsit és Danit. András Zsófi mellett ismeri még Danit és Flórárt. Bogi csak Benedeket ismeri. Szemléltessük gráffal, hogy ki kinek az ismerőse!

Tovább a feladathoz

- 5) Egy 6 fős társaságban találkozáskor minden fiú kezet fog minden fiúval. Tudjuk, hogy 4 fiú van a társaságban.
- a) Szemléltessük gráffal a kézfogásokat!
 - b) Adjuk meg, hogy egy ember hányszor fog kezet!
 - c) Hány kézfogás történik összesen?

Tovább a feladathoz

Variációk

- 6) Józsi elfelejtette az iskolai szekrényének számkombinációját. Legfeljebb hány próbálkozásból tudja kinyitni a szekrényajtót, ha a kód
- a) 3 számjegyű?
 - b) 4 számjegyű?

Tovább a feladathoz

- 7) Egy biztonságtechnikai cégnél elsődleges fontosságú a biztonságos jelszavak használata. Az angol ABC 26 betűjéből alkotnak 8 karakter hosszú jelszavakat. Hány féle jelszó készíthető, ha
- a) nem használhatnak azonos betűket?
 - b) használhatnak azonos betűket?
 - c) használhatnak azonos betűket, valamint nagy és kis betűket is?

Tovább a feladathoz

8) Hány különböző háromjegyű szám alkotható

- a) a 0, 1, 2, 3, 4, 5 számkártyákból?
- b) az 1, 6, 8, 9 számkártyákból?
- c) az 1, 2, 4, 6, 7 számkártyákból?

Tovább a feladathoz

9) Egy 30 fős osztály tanulói között 5 db különböző könyvutalványt osztanak ki. Hányféleképpen oszthatják ki az utalványokat, ha

- a) egy tanuló csak egy utalványt kaphat?
- b) egy tanuló több utalványt is kaphat egyszerre?

Tovább a feladathoz

Permutációk

10) Testnevelés órán 15 tanulót ültettek le egy padra.

- a) Hány féle sorrendben lehetséges ez?
- b) Hány féle sorrendben lehetséges ez, ha Laci és Dani mindenképpen egymás mellett szeretne ülni?
- c) Hány féle sorrendben lehetséges ez, ha Luca és Gabi nem akarnak egymás mellé ülni?

Tovább a feladathoz

11) Egy 6 fős társaság moziba megy. A 3 fiú és 3 lány hányféleképpen ülhet le a nézőtéren egy sorba úgy, hogy fiúk és lányok felváltva üljenek?

Tovább a feladathoz

- 12) A 6 fős társaság, aki moziba ment korábban Tinder randin voltak, a mozi olyan jól sikerült, hogy mindenki összejött valakivel, így legközelebb már párban mennek moziba. Hányféleképpen ülhetnek, ha a párok egymás mellé szeretnének ülni?

Tovább a feladathoz

- 13) Egy 8 fős társaság fesztiválozni megy.

- Hányféleképpen mehetnek be a főbejáraton, ha egymás után mennek be?
- A fesztiválon kör alakú asztalok vannak, egy asztal körül 8 szék van. Hányféleképpen ülhetnek le egymás mellé?

Tovább a feladathoz

- 14) Egy fagyizóban 4-féle fagyit árulnak: csokis, epres, vaníliás és citromos. Hányféleképpen kérhetjük a gombócokat, ha 5 gombócot szeretnénk és

- minden ízt meg szeretnénk kóstolni?
- szeretnénk 2 epreset, 2 csokisat és 1 vaníliásat?
- annyira finom a citromos, hogy abból 4 gombócot szeretnénk 1 epressel?

Tovább a feladathoz

- 15) Az általunk jól ismert 10 db számjegyet felírtuk számkártyákra.

- Hány darab 10 jegyű számot képezhetünk ezekből?
- Hány van ezek között, amelyik osztható 3-mal?
- Hány olyan van ezek között, amelyik osztható 5-tel?
- Hány olyan 10 jegyű számot képezhetünk, amelyekben a számok csökkenő sorrendben követik egymást?

Tovább a feladathoz

16) Egy cirkuszban 2 elefánt, 2 tigris, egy oroszlán és egy medve alkotta karaván a fő attrakció.

- a) Hány különböző sorrendben vonulhatnak fel a vadállatok?
- b) Hány különböző sorrendben vonulhatnak fel, ha az egyik tigrist mindig az oroszlán követi, a másik tigris pedig kiveszik a műsorból?

Tovább a feladathoz

Kombináció

17) Hányféleképpen tehetünk be 4 levelet a 16 rekeszbe, ha

- a) minden rekeszbe csak egy levelet tehetünk?
- b) minden rekeszbe több levelet is tehetünk?

Tovább a feladathoz

18) Hányféleképpen osztható szét 5 000 Ft jutalom a 3 dolgozó között, ha minden dolgozó 1000-rel osztható jutalmat kaphat, de a 0 Ft jutalom is megengedett?

Tovább a feladathoz

19) Egy buszjegykezelő automata egy jegyet legfeljebb 4 pontban lyukaszt át. Hány féle lyukasztás lehetséges, ha legalább 1 és legfeljebb 4 helyen lyukaszt?

Tovább a feladathoz

20) Egy tanárnak otthon 18 db egykötetes regénye és 8 db verses kötet van. Magával akar vinni 5 db kötetet. Hányféleképpen teheti ezt meg, ha mindenképpen szeretne legalább egy verses kötetet is magával vinni?

Tovább a feladathoz

21) Hány átlója van egy szabályos 10 oldalú sokszögnek?

Tovább a feladathoz

Kiválasztás

22) Egy tanulmányi versenyen 6 tanuló jutott be a döntőbe.

- a) Hányféleképpen választható ki a 3 dobogós?
- b) Hányféleképpen választhatjuk ki a maradék diákok közül az 5 különdíjazottat, ha 20 tanuló indult a versenyen?

Tovább a feladathoz

23) Az ötöslottó szelvényén 90 darab számból kell 5-öt megjelölni.

- a) Hány szelvényt kéne venni, ha biztosra szeretnénk menni, hogy legyen ötös találatunk?
- b) Ha a hatos lottón játszánánk (ahol 45 szám közül kell 6-ot megjelölni) és biztos hatos találatra játszánánk, akkor több, vagy kevesebb szelvényt kéne venni?

Tovább a feladathoz

24) Egy 12 fős család túrázni indul, ehhez bérelnek két darab 5 személyes és egy 2 személyes autót.

- a) Hány féle ülésrend lehetséges, ha mindenki tud vezetni, az autókat megkülönböztetjük és az autókon belüli ülésrend nem számít?
- b) Hányféleképpen választhattak bérautót, ha 3 típusból is volt 5 személyes, de 2 személyesből csak 2?

Tovább a feladathoz

25) Az 52 lapos francia kártyából taláalomra kihúznak 6 lapot.

- a) Hány féle kiválasztás lehetséges?
- b) Hány olyan húzás létezik, mely során csak treff lapot húztunk?
- c) Hány olyan húzás létezik, mely során két ászt húztunk?

Tovább a feladathoz

Valószínűségszámítás

26) Egy zsákban 4 különböző golyó található: piros, fehér, kék és zöld. Mekkora annak a valószínűsége, hogy a zsákból véletlenszerűen kihúzva két golyót

- a) Az első golyó piros lesz?
- b) Az első golyó nem piros?
- c) Van a két kihúzott golyó között kék?
- d) Az egyik fehér, a másik zöld?

Tovább a feladathoz

27) Feldobunk két teljesen azonos 100 Ft-os érmét.

- a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy két fej lesz az eredmény?
- b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy két írást kapunk?
- c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy egy fej és egy írás lesz az eredmény?

Tovább a feladathoz

28) Egy 32 fős osztályban 16 főnek van angol nyelvvizsgálója, 9 főnek német nyelvvizsgálója és 4 főnek mind két nyelvvizsgálója meg van.

- a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a 32 tanulóból véletlenszerűen egyet kiválasztva rendelkezik angol nyelvvizsgálóval?
- b) Mekkora eséllyel választunk ki két olyan tanulót, akinek nincsen nyelvvizsgálója?

Tovább a feladathoz

29) Egy focimeccs során sem a rendes játékidőben, sem a hosszabbítás alatt nem született eredmény, így 11-esekkel döntik el a meccs kimenetelét. Megengedett, hogy a játékosok közül tetszőlegesen válasszuk ki az adott rúgást elvégző játékost.

- a) Mekkora valószínűséggel választottuk 5 rúgáshoz ugyanazt a játékost?
- b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy 5-ből 2-szer ugyanaz a játékos rúgott?
- c) Mekkora eséllyel választottunk mind az 5 rúgáshoz más játékost?

Tovább a feladathoz

Visszatevéses

30) Zsófi és barátai egy kockajátékot játszanak. A játék során 4-szer dobnak egy szabályos dobókockával. Ha 1-3 értéket dobnak, 1 pontot kapnak, ha 4-6 értéket dobnak, 2 pontot kapnak. A 4 dobás pontjait minden mentben összegzik.

- a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy egy menetben pontosan 4 pontot érünk el?
- b) Mekkora annak az esélye, hogy 6 pontot érünk el?

Tovább a feladathoz

31) Egy csavarokat gyártó üzemben egy tárolóban 100 db frissen gyártott csavar van. Tudjuk, hogy ezek közül 30 db selejtes. Egy minőségellenőr találomra kivesz egy csavart egymás után 20-szor és a csavart mindig visszadobja.

- a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a kiválasztott 20 csavar között pontosan 6 db selejtes?
- b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a kiválasztott 20 csavar közül egyik sem selejtes?
- c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a kiválasztott 20 csavar közül mind selejtes?

Tovább a feladathoz

32) Egy hangszereket gyártó precíziós berendezés 0,1 valószínűséggel készít selejtes terméket. A kész hangszereket 50-es csomagokban szállítják ki a kereskedésbe. Ha az 50 db hangszer közül egy is hibás, a teljes szállítmányt visszaküldik. Mekkora valószínűséggel lesz

- a) Visszaküldve a szállítmány?
- b) Hibátlan a szállítmány?
- c) Pontosan 2 hibás hangszer?
- d) Legfeljebb 3 hibás hangszer?

Tovább a feladathoz

33) A 32 lapos magyar kártyával játszunk. 8-szor húzunk lapot, amit utána vissza is teszünk a pakliba. Vizsgáljuk annak az eseménynek a valószínűségét, hogy

- a) Mind a 8 alkalommal zöldet húztunk.
- b) Van a húzottak között 3 piros figura.
- c) Minimum 4 makkot húzunk.

Tovább a feladathoz

Visszatevés nélküli

34) Vettünk egy ötös lottószelvényt.

- a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy meg nyerjük a főnyereményt?
- b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy pontosan 2 találatunk lesz?
- c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy legalább 1, de legfeljebb 3 találatunk lesz?
- d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy legalább 2 találatunk lesz?

Tovább a feladathoz

35) Egy cukorkás zacskóban ugyanannyi finom és ugyanannyi rossz ízű cukorka van, összesen 40 cukorka van a zacskóban.

- a) Mekkora az esélye, hogy 3 cukorka evése után még nem ettünk rossz ízűt?
- b) Mekkora az esélye, hogy 6 cukorkából legfeljebb 2 rossz ízűt ettünk?

Tovább a feladathoz

36) Magyar kártyával játszunk.

- a) Mekkora az esélye, hogy elsőre ászt húzunk?
- b) Mekkora az esélye, hogy 4 lapból nem húzunk 1 pirosat sem?
- c) Mekkora az esélye, hogy 3 kihúzott lap mindegyike makk?

Tovább a feladathoz

37) Egy zsákban 10 piros, 5 fehér és 8 fekete golyó található.

- a) Mekkora a valószínűsége, hogy 3 húzásból nem húzunk feketét?
- b) Mekkora a valószínűsége, hogy 5 húzásból legalább 3 piros?
- c) Mekkora a valószínűsége, hogy 2 húzásból pontosan 1 fehér?

Tovább a feladathoz

38) Peti egyetemi matek dolgozatát furcsa módon javítja a tanára. Mivel nincs ideje, úgy döntött, hogy a 30 feladat közül csak 5-öt javít ki véletlenszerűen, és amennyi feladat jó olyan jegyet ad (ha 0 feladat jó akkor 1-est ad). Peti úgy gondolja, hogy 18 feladat sikerült neki.

- a) Mekkora a valószínűsége, hogy ötöst kap?
- b) Mekkora a valószínűsége, hogy megbukik?
- c) Mekkora a valószínűsége, hogy hármasnál jobb jegye lesz?

Tovább a feladathoz