1. mintadolgozat

Kombinatorika

1. A 3-mal kezdődő hatjegyű telefonszámok között hány olyan van, amelyben van legalább egy

5-ös számjegy? (A telefonszámban a számjegyek ismétlődhetnek.)

1. A magyar autók rendszámtáblái 3 betűből és 3 számból állnak. A rendszámtábla készítéséhez 25 betűt és 10 számjegyet használnak fel. A betűk és a számok bármely ismétlődése megengedett.

a, Hány autóra elegendő rendszám készíthető?

b, Hány olyan rendszám van, amely pontosan egy 4-es számjegyet tartalmaz?

c, Hány olyan rendszámtábla van, amelyben vannak ismétlődő betűk?

1. Egy színtársulat 4 női és 3 férfi szerepre statisztákat keres. A hirdetésre 8 nő és 9 férfi jelentkezett. Hányféleképpen választhatók ki a szereplők?
2. Egy cukrászdában 8-féle sütemény kapható. Egy születésnapi bulira 20 süteményt rendelünk. a, Hányféleképpen rendelhetők meg a sütemények? b, Hányféleképpen rendelhetünk, ha minden süteményből választunk legalább egyet?
3. Hányféleképpen olvasható ki a STATISZTIKA szó?

STATISZ

TATISZT

ATISZTI

TISZTIK

ISZTIKA

Eseményalgebra

1. Egy fénymásolóhoz a cég négyjegyű kódokat ad alkalmazottainak. A kód bármely számjegye

a 0, 1...9 számjegyek valamelyike. Egy véletlenszerűen kiválasztott alkalmazott kódját vizsgáljuk.

A esemény: A kód nem tartalmaz 0-át

B esemény: A kód pontosan egy 1-t tartalmaz.

Fejezze ki és eseményekkel és az eseményalgebrai műveletekkel a következő eseményeket! Számolja ki az események elemi eseményeinek számát!

a, A kód nem tartalmaz 0-át, és pontosan egy 1-es van benne.

b, A kód tartalmaz 0-át.

c, A kód pontosan egy 1-est tartalmaz és van benne 0.

d, A kód nem tartalmaz 0-át, vagy pontosan egy 1-es van benne (a két esemény közül legalább az egyik teljesül).

e, A kód nem egy darab 1-est tartalmaz.

f, A kódban van 0, és nem egy 1-es van benne.

Klasszikus és geometriai valószínűség

1. Magyar kártyából kihúzunk egyszerre 6 lapot. Mennyi annak a valószínűsége, hogy:

a, minden kihúzott lap piros,

b, a lapok között van király,

c, a zöld hetes a lapok között van,

d, alsó vagy felső közül legalább az egyik van a lapok között,

e, legalább két zöld van a lapok között?

1. Egy rejtvénypályázatra 15 helyes megfejtés érkezett, a megfejtők között 9 nő és 6 férfi volt. A megfejtők között 5 egyforma ajándékot sorsoltak ki. Mennyi a valószínűsége, hogy a nyertesek között 3 nő van?
2. Legalább hányszor kell egy érmét feldobni, hogy 0,99-nél nagyobb valószínűséggel legyen a dobások között fej?
3. Egy 20 cm sugarú céltáblára lövéseket adunk le. Határozzuk meg annak a valószínűségét, hogy a találat a céltábla középpontjától legfeljebb 10 cm-re van! (Feltételezzük, hogy a találat a céltábla adott A részterületére esésének valószínűsége arányos a területtel.)
4. Egy villamos menetrendjéről annyit tudunk, hogy 15 percenként jár.

Véletlenszerűen kimegyünk a megállóba. Mennyi a valószínűsége, hogy

a, legfeljebb 3 percet kell várni?

b, 4 percnél többet, de 6 percnél kevesebbet kell várakoznunk?

c, pontosan 4 percet kell várnunk?

Feltételes valószínűség, függetlenség, Bayes-tétel

1. Dobjunk a kockával kétszer, a számokat jegyezzük le a dobás sorrendjében. Vizsgáljuk azokat a dobásokat, ahol a dobott számok összege 6. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a 6 összegű dobások között van 2-es?
2. Egy bolti ellenőrzés során megállapították, hogy a joghurtok 20 % -nak lejárt a szavatossága,

a lejárt szavatosságú joghurtok 60 %-a gyümölcsös. Mennyi a valószínűsége annak, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott joghurt lejárt szavatosságú és gyümölcsös?

Diszkrét valószínűségi változó

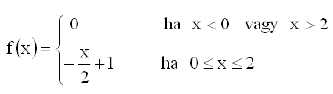
1. Dobjunk fel egy szabályos érmét háromszor. Az X valószínűségi változó jelentse a fejdobások számát.

a, Írjuk fel az összes lehetséges dobássorozatot, csoportosítva őket a fejdobások száma szerint.

b, Írjuk fel az X valószínűség eloszlást!

c, Ábrázoljuk az X eloszlást ábrán!

Folytonos valószínűségi változó

1. Egy kör alakú céltábla sugara 10 cm. A céltáblára lövéseket adunk le. Az X valószínűségi változó mérje a találat távolságát a céltábla középpontjától. Geometriai valószínűséget feltételezve adjuk meg az X eloszlásfüggvényét!
2. Az alábbi függvény egy folytonos valószínűségi változó sűrűségfüggvénye.

Mennyi a változó várható értéke?