

Szervusztok!

Zoom-os óra: 2020. május 26. kedd 10:30 – 8.A és 11:10 – 8.B

Ma egy új témakörrel folytatjuk.

Neve **KOMBINATORIKA és VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS**.

A végén van visszaküldendő feladat. Figyeld a határidőt!!!! Próbáld betartani!!!!

Másold bele a füzetbe.

Füzetbe: KOMBINATORIKA és VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS

A **kombinatorika** a matematika azon területe, amely azzal foglalkozik, hogy egy halmaz elemeiből valamilyen szabály alapján kiválasszon, sorrendbe rendezzen dolgokat (általában számokat, elemeket), valamint a dolgok megszámlálásával foglalkozik.

A **kombinatorika** tulajdonképpen arra a kérdésre válaszol, hogy hányféleképpen.

Kombinatorikát használunk szerencsejátéknál és sporteseményeknél. Például lóversenynél indulás előtt kiszámoljuk, hányféle sorrendben futhatnak be a lovak. Vagy kiszámoljuk, hányféleképpen sorsolhatnak ki focicsapatokat egymás ellen. A kombinatorikában két fontos szempont van: az adott dolgokat sorba rendezzük, vagy kiválasztunk közülük.

Valószínűségszámítás azzal foglalkozik, hogy kiszámítsa, mi a valószínűsége egy adott esemény bekövetkezésének.

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}}$$

1.példa: Adottak a 2, 8, 9 számjegyek. Hány különböző háromjegyű számot tudunk alkotni ezekből, ha a számjegyek nem ismétlődhetnek?

Megoldás:	289	829	928
	298	892	982

Felelet: A 2, 8, 9 számjegyekből 6 különböző háromjegyű szám alkotható.

Ha nem kell szétírni a lehetőségeket, csak azt kell kiszámolni hogy hány ilyen szám van, egyszerűen is megtehetjük:

Százások	Tízesek	Egyesek
3 féle számjegy	2 féle számjegy	1 féle számjegy

$$= 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 \text{ féle}$$

Mennyi a valószínűsége annak, hogy ezekből a számokból a 298-at választom?

Megoldás:

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{6} = 1 : 6 = 0,166666 = 16,6 \%$$

Felelet: Annak a valószínűsége, hogy a 2, 8, 9 számjegyekből alkotható számok közül a 298-at választom, egy a hathoz, vagy 16,6%.

2.példa: Adottak a 2, 5, 7 és 9 számjegyek. Hány különböző négyjegyű számot tudunk alkotni ezekből, ha a számjegyek nem ismétlődhetnek?

Ezresek Százások Tízesek Egyesek

4 féle számjegy . 3 féle számjegy . 2 féle számjegy . 1 féle számjegy = $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ féle

Szétírva a 24 különböző négyjegyű szám.

2579	5279	7259	9257
2597	5297	7295	9275
2957	5792	7592	9527
2975	5729	7529	9572
2759	5927	7952	9752
2795	5972	7925	9725

Felelet: A 2, 5, 7 és 9 számjegyekből 24 féle négyjegyű szám alkotható meg úgy, hogy a számjegyek nem ismétlődhetnek.

Mennyi a valószínűsége annak, hogy ezekből a számokból olyat választok, amelyik 9-re végződik?

Megoldás:

Megszámolom az összes lehetőséget, ez 24. majd ezekből mennyi az, ami 9-re végződik, ez 6.

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{6}{24} = 6 : 24 = 0,25 = 25 \%$$

Felelet: Annak a valószínűségé, hogy a 2, 5, 7, 9 számjegyekből alkotható négyjegyű számok közül 9-re végződőt választok, az hat a huszonnégyhez, vagy 25%.

Mi a helyzet, ha a számjegyek ismétlődhetnek?

3.példa: Adottak a 2, 8, 9 számjegyek. Hány különböző háromjegyű számot tudunk alkotni ezekből, ha a számjegyek ismétlődhetnek?

Megoldás:

222	888	999
228	882	992
229	889	998
282	829	988
289	822	989
288	828	982
292	892	928
298	898	922
299	899	929

Felelet: A 2, 8, 9 számjegyekből 27 különböző háromjegyű szám alkotható, ha a számjegyek ismétlődhetnek. .

Ha nem kell szétírni a lehetőségeket, csak azt kell kiszámolni hogy hány ilyen szám van, egyszerűen is megtehetjük:

Százások **Tízesek** **Egyesek**
3 féle számjegy . 3 féle számjegy . 3 féle számjegy = $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ féle

Mennyi a valószínűsége annak, hogy ezekből a számokból a 888-at választom?

Megoldás:

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{27} = 1 : 27 = 0,037037 = 3,7 \%$$

Felelet: Annak a valószínűségé, hogy a 2, 8, 9 számjegyekből alkotható számok közül a 888-at választom, egy a huszonhéthez, vagy 3,7%.

4.példa: Egy klasszikus dobókockával dobunk. Mi a valószínűsége, hogy hatost dobunk?

Összes lehetőség, ami eshet az hat féle.

Számomra kedvező lehetőség egy van, az a hatos.

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{6} = 1 : 6 = 0,166666 = 16,6 \%$$

Felelet: Annak a valószínűsége, hogy dobókockával hatot dobunk, az egy a hathoz, vagy 16,6 %.

5.példa: Egy klasszikus dobókockával dobunk. Mi a valószínűsége, hogy kettest dobunk?

Összes lehetőség, ami eshet az hat féle.

Számomra kedvező lehetőség egy van, az a kettes.

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{6} = 1 : 6 = 0,166666 = 16,6 \%$$

Felelet: Annak a valószínűsége, hogy dobókockával kettest dobunk, az egy a hathoz, vagy 16,6 %.

A dobókockán minden számnak ugyanakkora a valószínűsége, vagyis egy a hathoz, 16,6 %.

6.példa: Egy pénzérmével dobunk. Mi a valószínűsége, hogy fej esik?

Összes lehetőség, ami eshet az kettő féle: fej – f vagy írás – í

Számomra kedvező lehetőség egy van, az a fej.

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,50 = 50 \%$$

Felelet: Annak a valószínűsége, hogy érmével dobva fej esik, az egy a kettőhöz, vagy 50 %.

7.példa: Kettő pénzérmével dobunk. Mi a valószínűsége, hogy mindkettőn fej esik?

Összes lehetőség, ami eshet az négyféle: ff, fi, íf, íí

Számomra kedvező lehetőség egy van, az a: ff.

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25 = 25 \%$$

Felelet: Annak a valószínűsége, hogy kettő érmével dobva mindkettőn fej esik, az egy a négyhez, vagy 25 %.

8.példa: Kati elment vacsorázni, ahol 3 féle leves és 7 féle másikké volt a kínálatban. Hányféle ebédet tudott összekombinálni, ha evett egy levest és egy másikkélét?

Mivel 3 leves van a kínálatban, mindegyikhez 7 különböző másikkélét tud rendelni, ezért a lehetőségek száma:

$$3 \cdot 7 = 21 \text{ különböző kombináció}$$

Felelet: Kati 21 féle kombinációt tud választani, ha eszik egy levest és egy másikkélét.

A levesek között volt paradicsomleves is, A másikkéle egy étele nem tartalmazott húst. Mi a valószínűsége, hogy Kati, pont ezt a kombinációt választotta?

$$\text{Valószínűség} = \frac{\text{kedvező események száma}}{\text{összes esemény száma}} = \frac{1}{21} = 1 : 21 = 0,47619 = 47,6\%$$

Felelet: Annak a valószínűsége, hogy Kati paradicsomlevest és húsmentes másikkélét választott, egy a huszonegyhez, vagyis 47,6 %.

VISSZAKÜLDENDŐ FELADATOK 7.

Visszaküldési határidő: 2020. május 29. péntek

Számítsd ki a következő feladatokat, majd fotozd le és küldd el nekem!

1. Kati elment vacsorázni, ahol 3 féle leves, 5 féle másíkféle és 2 féle desszert volt a kínálatban. Hányféle ebédet tudott összekombinálni, ha evett egy levest, egy másíkfélét és egy desszertet? A levesek között volt paradicsomleves is, A másíkféle egy étele nem tartalmazott húst és a kétféle desszert közül az egyik fagylalt volt. Mi a valószínűsége, hogy Kati, pont ezt a kombinációt választotta?
2. Adottak a 7, 8, 9 számjegyek. Hány különböző háromjegyű számot tudunk alkotni ezekből, ha a számjegyek ismétlődhetnek? Mennyi a valószínűsége annak, hogy ezekből a számokból a 987-et választom?
3. Egy klasszikus dobókockával dobunk. Mi a valószínűsége, hogy hármast dobunk?
4. Adott három szín: piros, fehér, zöld. Hányféle képpen lehet kiszínezni ezt a zászlót? Készítsd el az összes lehetőséget!



Mi a valószínűsége, hogyha véletlenszerűen kiválasztok egyet ezek közül a zászlók közül, az nem a magyar zászló lesz?