

Valószínűségszámítás feladatok

A FELADATOK MEGOLDÁSAI A 20. FELADAT UTÁN TALÁLHATÓK.

1. Egyszerre dobunk fel három érmét. Mi annak a valószínűsége, hogy mindegyiknek ugyanaz az oldala kerül felülre?
2. Két dobókockát feldobunk, a dobott számok összegét tekintjük. Mekkora annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege 7?
3. Két dobókockával dobunk, a dobott számok összegét tekintjük. Melyik esemény valószínűbb?
 - a) A esemény: a dobott számok összege legalább 10;
 - b) B esemény: a dobott számok összege legfeljebb 4.
4. Három kupactársad futóversenyt rendez. Mekkora az esélye annak, hogy előre eltaláld azt, hogy milyen sorrendben érkeznek be a célba?
5. Mekkora az esélye annak, hogy helyesen töltöd ki a 13+1-es TOTÓ szelvényt?
6. Melyiket vállalnád inkább?
 - a) Kihúzok egy ászt a 32 lapos magyar kártyacsomagból
 - b) Dobok egymás után 2 hatost a dobókockával
 - c) Dobok egymás után 3 írást egy pénzérmével
7. A termtud teszt 5 kérdésből áll, mindegyik kérdésnél 4 lehetőség közül kell kiválasztani a helyes választ. Ahány helyes választ adsz, annyi lesz az osztályzatod (ha egyet sem találsz el, az is egyes). Sajnos nem készültél, csak véletlenszerűen tudsz válaszolni.
 - a) Mennyi az esélye annak, hogy mégis jelest kapsz?
 - b) Mennyi az esélye annak, hogy nem lesz a dolgozatod elégtelen?
8. Szabályos kockával kétszer dobunk.
 - a) Milyen valószínűséggel lesz 6-os a második dobás?
 - b) Milyen valószínűséggel lesz 6-os a második, ha az első dobás 2-es?
 - c) Milyen valószínűséggel lesz 6-os a második, ha az első dobás 6-os?
9. Két szabályos kockával dobunk, egyszerre; az egyik piros, a másik kék.
 - a) $P(\text{mindkettőn 6-os}) = ?$
 - b) $P(\text{a két dobott pontszám összege} \geq 10) = ?$

10. Egy dobozban 20 darab 40 wattos és 30 darab 60 wattos izzó van, sötétben taláломra húzunk kettőt.
- $P(\text{mindkettő } 60\text{-as}) = ?$
 - $P(\text{egyformák}) = ?$
 - $P(\text{különbözőek}) = ?$
11. Az x számot véletlenszerűen választjuk az $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$ halmazból. Mennyi a valószínűsége, hogy
- x kisebb 5-nél?
 - páros szám?
 - x kisebb 5-nél és páros szám?
 - x kisebb mint 5 vagy 7?
12. A háromjegyű számok közül véletlenszerűen választunk egyet. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a választott szám
- páros szám
 - csak páros számjegyekből áll
 - négyzetszám
 - csak prímszámjegyekből áll
 - csak összetett számjegyekből áll?
13. Számítsa ki annak valószínűségét, hogy egy piros és egy kék kockával dobva páros számú összeg adódik, ha a piros kockán a dobás eredménye 4?
14. Egy 120 hallgatóból álló mintában 80 hallgató vette fel az angol nyelvet, 60 a matematikát és 20 hallgató mindkettőt.
- Mennyi a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott hallgató felvette az angol nyelvet?
 - Mennyi a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztott hallgató felvette az angol nyelvet, ha tudjuk, hogy a matematikát is felvette?
15. Egy osztályban 10 fiú és 2 lánytanuló van. Ha véletlenszerűen kiválasztunk három tanulót az osztályból, akkor mennyi a valószínűsége, hogy mindegyik kiválasztott fiú lesz?
16. Egy totószelvényen 13 mérkőzés eredményére lehet tippelni. Egy fogadó, aki tökéletesen tájékozatlan a csapatok esélyeit illetően, véletlenszerűen kitölt egy tipposzlopot. Mi a valószínűsége annak, hogy az első 3 meccset eltalálja, a többit viszont nem?
17. Két Béla kockázik. Először Béla dob. Két kockával. Egyszerre. Mekkora a valószínűsége, hogy a dobott pontok összege 9 lesz?
18. Hány hatjegyű szám képezhető a 3, 4, 5, 6, 7, 8 számjegyekből, ha mindegyiket csak egyszer használhatjuk fel? Mekkora a valószínűsége, hogy 35-re végződik?
19. Hány ötjegyű szám képezhető a 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számjegyekből, ha minden számjegyet többször is felhasználhatunk? Mekkora a valószínűsége, hogy páros számot kapunk?

20. Az uránvárosi lottón 12 számból húznak ki 4-et.

- a) Mekkora a valószínűsége, hogy Bélának négyese lesz, ha vesz egy szelvényt?
b) Mekkora a valószínűsége, hogy kettese lesz?

MEGOLDÁSOK

1. $k=2$ $n=8$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{4}$

2. $k=6$ $n=36$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$

3.

a) $k=6$ $n=36$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$

b) $k=6$ $n=36$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$

4. $k=1$ $n=6$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$

5. $k=1$ $n=3^{14}$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{3^{14}}$

6.

a) $k=4$ $n=32$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{8}$

b) $k=1$ $n=36$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{36}$

c) $k=1$ $n=8$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{8}$

7.

a) $k=1$ $n=4^5$ $P = \frac{k}{n} = \frac{1}{1024}$

b) ha egyet sem találunk el:

$k=3^5$ $n=4^5$

ha egyet találunk el:

$$k = 5 \cdot 3^4$$

$$n = 4^5$$

a kettő összesen:

$$P = \frac{k}{n} = \frac{3^5 + 5 \cdot 3^4}{1024} = \frac{648}{1024} = \frac{81}{128}$$

A keresett valószínűség a fenti esemény komplementerének valószínűsége:

$$P = P = 1 - \frac{81}{128} = \frac{47}{128}$$

8.

a) $k = 6$

$n = 36$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$$

b) $k = 1$

$n = 6$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$$

c) $k = 1$

$n = 6$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$$

9.

a) $k = 1$

$n = 36$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{36}$$

b) $k = 6$

$n = 36$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{6}$$

10.

a) $k = \binom{30}{2}$

$n = \binom{50}{2}$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{435}{1225} = \frac{87}{245}$$

b) $P = \frac{38}{245} + \frac{87}{245} = \frac{125}{245} = \frac{25}{49}$

c) $P = 1 - \frac{25}{49} = \frac{24}{49}$

11.

a) $k = 4$

$n = 8$

$$P = \frac{k}{n} = 0,5$$

b) $k = 4$

$n = 8$

$$P = \frac{k}{n} = 0,5$$

c) $k = 2$

$n = 8$

$$P = \frac{k}{n} = 0,25$$

d) $k = 6$

$n = 8$

$$P = \frac{k}{n} = 0,75$$

12.

a) $k=450$	$n=900$	$P = \frac{k}{n} = 0,5$
b) $k=4 \cdot 5^2 = 100$	$n=900$	$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{9}$
c) $k=21$	$n=900$	$P = \frac{k}{n} = \frac{7}{300}$
d) $k=4^3 = 64$	$n=900$	$P = \frac{k}{n} = \frac{16}{225}$
e) $k=4^3 = 64$	$n=900$	$P = \frac{k}{n} = \frac{16}{225}$

13. $k=3$

$$n=6$$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{2}$$

14.

a) $k=80$	$n=120$	$P = \frac{k}{n} = \frac{2}{3}$
-----------	---------	---------------------------------

b) $k=20$	$n=60$	$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{3}$
-----------	--------	---------------------------------

15. $k = \binom{10}{3}$	$n = \binom{12}{3}$
-------------------------	---------------------

$$P = \frac{k}{n} = \frac{120}{220} = \frac{6}{11}$$

16.

$k=2^{10}$	$n=3^{13}$	$P = \frac{k}{n} = 0,00064$
------------	------------	-----------------------------

17.

$k=4$	$n=36$	$P = \frac{k}{n} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$
-------	--------	--

18.

$k=4!$	$n=6!$	$P = \frac{k}{n} = \frac{24}{720} = \frac{1}{30}$
--------	--------	---

19.

$k=7 \cdot 8^3 \cdot 5$	$n=7 \cdot 8^4$	$P = \frac{k}{n} = \frac{5}{8}$
-------------------------	-----------------	---------------------------------

20.

a) $k=1$	$n = \binom{12}{4}$	$P = \frac{k}{n} = \frac{1}{495}$
----------	---------------------	-----------------------------------

b) $k = \binom{4}{2} \cdot \binom{8}{2}$	$n = \binom{12}{4}$	$P = \frac{k}{n} = \frac{168}{495}$
--	---------------------	-------------------------------------