

Diszkrét matematika 2

2. gyakorlat

Bogya Norbert

Bolyai Intézet, SZTE

2019. február 13.

1

Hányféleképp olvasható ki az alábbi táblázatból a MATEMATIKA szó, ha a bal felső sarokból indulunk és csak jobbra vagy lefele haladhatunk?

M	A	T	E	M
A	T	E	M	A
T	E	M	A	T
E	M	A	T	I
M	A	T	I	K
A	T	I	K	A

2

A cukrászdában nyolcféle sütemény kapható (és mindegyikből van bőven). Hányféleképpen vásárolhatunk egyszerre öt süteményt?

3

Egy öttagú társaság a következő haditervet dolgozza ki arra, hogy mind az öten feljussanak a tetőteraszra: hárman a (háromszemélyes) lifttel mennek egyszerre, ketten pedig egymás után a villámhárítón mászva jutnak fel. Hány különböző sorrendben érkezhettek meg a tetőteraszra, ha feltesszük, hogy a liften utazó három személy egyszerre érkezik, de ezt leszámítva nincs egyidejű érkezés?

4

Harminc láda paradicsomból 20 elsőosztályú, a többi másodosztályú. Hányféleképpen választhatunk ki 8 ládát úgy, hogy legfeljebb 3 másodosztályú legyen köztük?

5

Az ajándékboltban négyféle mesekönyv, ötféle édesség és 12-féle játék kapható. Hányféleképpen vásárolhatunk 6 ajándékot úgy, hogy pontosan 2 játék legyen benne.

6

Az a, b, c, d, e, f betűk permutációi között hány olyan van, amelyben az a, c, f betűk nem egymás mellett állnak?

7

Hányféle sorrendben haladhat át egy ajtón 6 házaspár, ha a házastársak közvetlenül egymás után mennek be?

8

Négy házaspár egy kör alakú asztalhoz akar ülni úgy, hogy a házaspárok egymás mellé ülnek, illetve a férfiak és nők felváltva ülnek. Hányféleképpen tehetik ezt meg?

9

Összesen 16 különböző csomagot kell házhoz vitetnünk 4 kézbesítővel. Hányféleképpen osztható szét a munka, ha egy kézbesítő akár 16 csomagot is elbír, és számít a kézbesítési sorrend.

10

Egy turistacsoport egy város 18 nevezetességét szeretné megnézni 5 nap alatt. Hányféleképpen tehetik ezt meg, ha 1 nap alatt akár az összes nevezetesség megtekinthető, és számít az, hogy egy adott napon milyen sorrendben tekintik meg a látnivalókat?

11

Hányféleképpen állíthatunk elő 3 kék, 2 piros és 5 fekete golyóból egy 9 golyóból álló sorozatot?

12

Egy motoros felvonuláson 10 chopper és 13 robogó akar felvonulni úgy, hogy két chopper ne menjen közvetlenül egymás után. Hányféleképpen tehetik ezt meg?

13

Hányféleképpen húzhatunk ki egy csomag francia kártyából négy olyan lapot, melyek közül pontosan két lap színe egyezik meg?

14

Az EHÖK felmérése szerint a 610 első éves informatikus közül 26-an szeretik a kalkulus, 69-en a diszkrét matekot és 50-en a Prog I-et. A kalkulus és a dimatot egyszerre 13-an szeretik, a progot és a dimatot 30-an, illetve a kalkulus és progot 21-en. Továbbá van 11 elvetemült hallgató, aki mindhárom tárgyat szereti. Hány vannak, akik egyik tárgyat sem szeretik.

15

Mi a $(2x^3 + \frac{1}{x})^8$ kifejezésben a konstans tag értéke?