1. Két matematikus kap egyetlen fánkot, melyen lekvár van. Szeretnék egyetlen egyenes vágással elosztani egymás közt úgy, hogy mindkettőjüknek ugyanannyi jusson a fánkból és a lekvárból is. A problémát az jelenti, hogy a fánk és a lekvár alakja sem feltétlenül szabályos. Mutassuk meg, hogy lehetséges az igazságos osztozkodás!

2. Találtunk egy kincsesládát, melyen egy különleges számzár van. Első ránézésre teljesen hagyományos lakatnak tűnik, ami annyiban igaz is, hogy egy 0 és 999 közötti egész szám nyitja, ám ha egyszer helytelen kombinációt próbálunk, akkor a nyitó kód eggyel megnő (modulo 1000). Ez még nem is volna akkora probléma, csakhogy ha egy kombinációt egyszer kipróbáltunk, azzal soha többet nem próbálkozhatunk. Mutassuk meg, hogy optimális stratégiával éppen 1/1000 a valószínűsége, hogy a láda örökre zárva marad!

3. Egy börtönben túl sok a rab - egészen konkrétan megszámlálhatóan végtelen sok, azaz épp annyian vannak, mint a természetes számok -, ezért a smasszerek kitalálják, hogy alaposan megritkítják őket a következő módon. Libasorba állítják a rabokat és mindegyiknek piros vagy kék sapkát adnak a fejére oly módon, hogy a sorban mindenki látja az összes előtte lévő sapkáját, de a sajátját és a mögötte lévőkét nem. Ezek után tippelniük kell szép sorban a saját sapkájuk színére. Aki jól tippel, azt szabadon engedik, aki nem, az raboskodik tovább. Mutassuk meg, hogy van olyan stratégia, amivel legfeljebb egy rab marad a börtönben!

4. Van három istenség. Valamilyen közös nyelven beszélnek, melyet mi nem ismerünk; az igenre és a nemre természetesen van egy-egy szavuk (legyen ez A és B), de nem tudjuk, hogy melyik melyiket jelenti. A három isten közül az egyik mindig igazat mond, másik mindig hazudik, a harmadik szeszélyes (bármire mondhat A-t is, B-t is). Összesen három eldöntendő kérdést tehetünk fel (mindegyiket tetszőleges istenhez intézve), és a kapott válaszok alapján kell meghatározni, hogy melyikük melyik. Vigyázat! Olyan kérdést nem tehetünk fel, amelyre az adott isten nem tud válaszolni, mert akkor szörnyű haragra gerjed!

5. Egy társaságban van 3 hölgy. Szeretnék kideríteni, hogy közülük ki a legidősebb és a legfiatalabb, de úgy, hogy ezen kívül semmi más információt ne szerezhessen egyikük sem. (Ehhez persze annyit sugdolózhatnak, amennyit akarnak.)

6. Egy mobilszolgáltatónak dolgozunk és az a feladatunk, hogy a 7 jegyű telefonszámok végére tegyünk egy olyan ellenőrző számjegyet (így persze 8 jegyű lesz a telefonszám), mely arra hivatott, hogy kiszűrje a leggyakoribb mellétárcsázásokat, azaz téves hívást jelezzen, ha valaki felcserél pontosan két szomszédos jegyet vagy ha a telefonszám egyik számjegye helyett „mellé nyúl”, azaz a szokásos mobil-számlapon a gombbal szomszédos mezőre nyom véletlenül. Mi legyen az ellenőrző jegy?

7. Ki lehet-e színezni a pozitív valós számokat két színnel úgy, hogy bármely két azonos színű összege is ugyanolyan színű legyen és természetesen mindkét színt felhasználjuk a színezés során?

8. Egy bűvész így szól a közönségéhez: „A következő mutatványban szükségem lesz bájos asszisztensnőm - Barbara - és az önök segítségére is. Én ki fogok menni a teremből, ezután Barbara a közönségből kiválaszt egy önként jelentkezőt, akit megkér, hogy vegyen ki 8 lapot egy szabályos kártyapakliból, majd tetszés szerint fordítson fejjel lefelé néhányat, keverje így össze őket és rakja le egy sorba. Ha ez megvan, válasszon magának egy lapot és jegyezze meg (lehet akár le vagy felfordított lap). Ezt követően Barbara meg fog fordítani a lapok közül egyetlen egyet. Én ekkor visszajövök és rámutatok az önkéntes lapjára.”

Vajon hogyan tudja kitalálni, melyik lapot választotta az önkéntes?

9. Mutassuk meg, hogy legfeljebb megszámlálhatóan végtelen sok egymást nem metsző 8-ast lehet elhelyezni a síkon!

10. Adott n db általános helyzetű egyenes, melyek mindegyikén egy-egy pont mozog állandó sebességgel. Mutassuk meg, hogy ha van két pont, mely az összes többi ponttal találkozik - értelem szerűen a hozzájuk tartozó egyenesek metszéspontjaiban -, akkor az összes pont találkozik az összes többivel!