

12. évfolyam technikum

1. Határozzuk meg azokat a háromjegyű számokat, amelyek egyenlők számjegyei összegének a 23-szorosával.
2. Egy banketten a meghívottak kézfogással üdvözlik egymást (mindenki mindenkivel pontosan egyszer fogott kezét). Két meghívott más elfoglaltsága miatt nem tudott részt venni a banketten, így a lehetséges kézfogások száma 35-tel csökkent. Hány embert hívtak meg a banketre?
3. Egy szabályos dobókockával ötször dobunk egymás után és sorba leírjuk a dobott pöttyök számát, így ötjegyű számsorozatot kapunk.
 - a) Hányféle számsorozatot kaphatunk?
 - b) Hányféle sorozatot kaphatunk, melyekben pontosan egy kettes szerepel?
 - c) Mennyi annak a valószínűsége, hogy az első helyen, a többi helyen álló számtól különböző szám áll?
4. Az ABC háromszögben az AB oldal kétszer olyan hosszúságú, mint az AC oldal. Tudjuk, hogy a C pont ugyanolyan távol van az AB oldal egyenesétől, mint a B pont a C pontból induló súlyvonal egyenesétől. Mekkora az ABC háromszög szögei?
5. Háromszögszámoknak nevezzük a $h_1 = 1$, $h_2 = 1 + 2$, $h_3 = 1 + 2 + 3$, ..., $h_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$, stb. számokat. Számítsuk ki az első 2022 háromszögszám reciprokának az összegét!
6. Az $ABCD$ trapéz AC és BD átlói az M pontban metszik egymást. Az ABM és ADM háromszögek területének aránya $8:7$. Mekkora a trapéz területe, ha a CDM háromszög területe 2023 területegység?

Minden feladat megoldása 10 pontot ér.