



MEGOLDÁSOK

- 1.) Józsi bácsi a piacon kétfajta vaját árul. Egy kg vaj az első fajtából 10 tallérba, a második fajtából 6 tallérba kerül. Egy vásárló 120 dkg olyan vaját kér, amelynek kilogrammonkénti ára 7 tallér. Mennyi vaját használ fel Józsi bácsi a keveréshez az egyes fajtákból külön-külön?

Megoldás:

Mivel a „kevert” vaj 7 talléros áratól az első fajta 3, a második fajta 1 tallérral tér el, ezért a másodikból háromszor annyit kell venni, mint az elsőből. Így a 120 dkg-ot 3:1 arányban kell felbontani. **Tehát az elsőből 30 dkg-ot, a másodikból 90 dkg-ot kell összekeverni.**

- 2.) Józsi bácsi disznókat és kecskéket vásárolt. Egy disznó ára 80 tallér, egy kecske ára pedig 20 tallér. A vásárlás után kiszámította, hogy egy állatért átlagosan 35 tallért fizetett és az állatok között 69 kecske volt. Hány disznót vásárolt Józsi bácsi?

Megoldás:

Mivel itt az eltérés $80 - 35 = 45$, ill. $35 - 20 = 15$, ezért az állatok aránya itt is 1:3. Az olcsóbb kecskéből 3-szor annyi kell, mint a drágább disznóból. **Így Józsi bácsi 69:3 = 23 db disznót vásárolt.**

- 3.) Józsi bácsi a disznóknak moslékot készít. Összeönt 15 liter 20°C-os és 45 liter 44°C-os vizet. Határozzuk meg az elkevert víz hőmérsékletét!

Megoldás:

Ha összeöntjük a kétfajta vizet, akkor számolhatunk úgy, hogy $15 \cdot 20 + 45 \cdot 44 = 2280$. Ha ezt elosztjuk $15 + 45 = 60$ -nal, akkor megkapjuk, hogy **a víz hőmérséklete 38°C lesz.**

- 4.) Józsi bácsi a családi birtokot traktorral szántja föl. Kiszámította, hogy minden nap azonos területet szántva föl a tervek szerint 20 nap alatt végezne. Ha viszont naponta 3 hektárral többet szántana, akkor 15 nap alatt végezne. Hány hektár a családi birtok területe?

Megoldás:

Mivel a 15 nap mindegyiként 3 hektárral többet szántottak fel, ezért összesen 45 hektár lett a „szántási többlet”. Ez az idő 5 napi csökkenésével járt, így egy nap alatt $45:5 = 9$ hektárt szántottak volna fel. Ez 20 nap alatt 180 hektár lett volna. **Tehát a családi birtok 180 hektár.**



MEGOLDÁSOK

- 1.) Hány olyan négyjegyű szám van, amelyben van ismétlődő számjegy (pl. 2213, 4142, 1100)?

Megoldás:

Használjuk itt is a komplementer módszert. Az összes négyjegyű szám: $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 9000$.
Az olyan számok, amelyekben nem ismétlődik számjegy: $9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 4536$.
Így $9000 - 4536 = 4464$ a keresett számok száma.

- 2.) Hány olyan háromjegyű szám van, melyben a számjegyek csökkenő sorrendben követik egymást?

Megoldás:

Először a 10 számjegyből kiválasztunk hármat úgy, hogy figyelünk a sorrendjükre. Így összesen $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$ számhármast képezhetők. Ezek 6-os csoportokban ugyanazoknak a számjegyeknek az összes lehetséges sorbarendezését tartalmazzák. (Pl. 058; 085; 805; 850; 508; 580.) Minden ilyen csoportból pontosan egy olyan lesz, ahol a számjegyek csökkenő sorrendben követik egymást. Ezért a keresett számok száma: $720 : 6 = 120$.

- 3.) Hány 1-es számjegyet használunk fel, amikor 1-től 999-ig leírjuk az egész számokat?

Megoldás:

Mivel minden 10. szám 1-re végződik, így az egyesek helyén 100-szor fog 1-es állni. A tízesek helyén egymás után mindig 10-szer áll 1-es, és ez 10-szer ismétlődik meg, így a tízesek helyén is 100-szor fog 1-es állni. A százaskok helyén 100-tól 199-ig szintén 100-szor fog 1-es állni. **Így összesen 300 db 1-est használunk fel.**

4.) A vakok részére készített írás a következőképpen készül. Kartonpapírra előrenyomott téglalaphálózat egyes téglalapjaiba lyukakat szúrnak. A lyukak száma 1-től 6-ig terjedhet, mégpedig úgy, hogy minden téglalapban, egymás alatti 3-szor 2 hely megfelelő pontjainak kiszúrásával. Az így kapott jeleket a vakok ujjakkal kitapintva „olvassák”. Hányféle jel készülhet így? Írd le a neved Braille-írással!

Megoldás:

Mivel a téglalapok minden egyes lehetséges helyén vagy van lyuk vagy nincs, ezért $2^6 = 64$ különböző jel készülhet. Ebből a teljesen üres a szóköz, ezért $64 - 1 = 63$ különböző jel lehet.

