

# Medve Szabadtéri Matekverseny

## Gyakorló feladatok

### Jegesmedve kategória (11. és 12. osztály)

1. Medve Mama kétféle süteményt sütött a vasárnapi ebédhez desszertnek: mignont és muffint. Mindkét sütiből két különböző ízű készült: csokis és málnás. A gyerekei szeretnék megtudni, hogy miből mennyit sütött a Mamájuk, aki ezeket árulja el nekik:

- Hét olyan süti készült, amelyik nem málnás.
- Összesen négy darab muffint sütöttem.
- Mind a négy különböző sütiből különböző darabszámú van.
- Összesen 16 darab édesség készült.

Hány darab málnás mignont készített Medve Mama?

2. Amália, a vénségesen vén boszorkány a Megifjító Fürdő elkészítésére készül, hogy a teste ismét olyan legyen, mint egykoron. Ezt a varázslatot a Hármaskörök Bűbájának is nevezik, ugyanis szilveszter éjjel, egy elhagyatott toronyban kell elvégezni úgy, hogy a felfelé vezető lépcső fokainak a száma, a víz Celsius-fokban mért hőmérséklete és vízbe lépéskor a toronyóra mutatói által bezárt (fokban mért) szög megegyezzen. Ha így tesz, éjjel után, az újév beköszöntével együtt ő is megújulva léphet ki a kádból. Már kinézett egy tornyot, ahová 66 lépcsőfokot megmászva lehet feljutni. Éjjel előtt hány perccel lépjen a kádba, hogy működjön a varázslat? (Érthető okokból minél kevesebb időt szeretne a 66°C-os vízben tölteni.)

3. Egy síkon megjelöltünk 10 pontot piros színnel. Ebből a 10 pontból pontosan 5 ugyanazon az egyenesen helyezkedik el. Semelyik másik egyenesre sem igaz, hogy több mint kettőt tartalmaz a piros pontok közül. Hány olyan háromszöget lehet rajzolni, amelyiknek minden csúcspontja piros pont?

4. Jancsi és Juliska találtak egy doboz bonbont, melyben 8 sorban és 8 oszlopban helyezkednek el a bonbonok, összesen 64 darab (vagyis minden rekeszben egy). Szeretnének minél több darabot megenni belőle, de ha a vasorrú bába megtudja, hogy beleettek, akkor felfalja őket. Szerencsére a vasorrú bába nagyon rosszul lát, ezért egyszerre csak egy  $3 \times 3$ -as négyzetet tud leellenőrizni. Csak akkor veszi észre a turpisságot, ha talál egy olyan  $3 \times 3$ -as területet, ahol a bonbonoknak legalább a fele hiányzik. Legfeljebb mennyi bonbont ehetnek meg, hogy biztosan ne falja fel őket a vasorrú bába?

5. Ha bedobunk két pozitív egész számot a műhelyünkben található számpárszerelőgépbe, akkor a gép az egyiket átalakítja a két szám összegének felévé, a másikat pedig a kettő szorzatának négyzetgyökévé (mindkettőt lefelé kerekítve egész számra). Este a segédünk a számpárszerelőgép mellett hagyott két háromjegyű számot, de nem tudjuk, melyikeket. Az éj leple alatt valaki besettenkedett a műhelybe, és a számpárt belerakta a gépbe. A kapott számpárt ismét belerakta, és így tovább, összesen 2019-szer. Hány különböző számpár fogadhat minket reggel, mikor bemegyünk a műhelybe?

6. József Attila ül a rakparton, a Duna előtte pont merőlegesen folyik. Van nála egy dinnyehéj, amit úgy dob bele a vízbe maga elé, hogy az pont ugyanolyan messzire pottyan tőle vízszintesen, mint függőlegesen. Ekkor éppen a dinnyehéjat nézi, és fejével addig követi a parttal párhuzamosan úszó héjat, amíg az az áramlással újra megteszi az előbb említett távolságot. Hány fokos szögben kellett ehhez a fejét elfordítania? (Két tizedesjegyre kerekíts!)