

**9.-10. évfolyam 2. forduló**

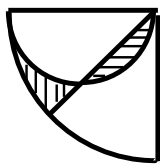
Beadási határidő: 2021. január 4.

Megoldásaidat indokold, ne csak eredményeket közölj!

Megoldott feladataidat matematikatanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt.

Jó munkát!

1. Hány olyan négyjegyű szám van,
  - a) amelynek minden jegye páratlan, (2p)
  - b) amelynek jegyei közt páros és páratlan számjegy is van? (5p)
  - c) Mennyi az a) esethez tartozó számok összege? (5p)
2. Egy fiúnak ugyanannyi nővére van, mint fivére. Nővérének feleannyi nővére van, mint fivére. Hány fiú és lány van a családban? (6p)
3. Egy dobozban 10 piros, 20 fehér és 30 zöld golyó van. Hány darabot kell becsukott szemmel kivenni, hogy biztosan legyen köztük
  - a) 2 fehér, (2p)
  - b) piros vagy zöld, (2p)
  - c) piros és zöld (2p)
  - d) 3 különböző színű? (2p)
4. Egy negyedkört elfeleztünk, és az egyik sugár fölé félkört rajzoltunk. A vízszintesen vagy a függőlegesen vonalkázott terület nagyobb? Indokold a válaszodat!



(4p)

**A következő feladatot csak a 9. osztályosok oldják meg!**

5. Oldd meg az egész számok halmazán!

$$x^2 + y^2 - 4x - 6y + 13 = 0 \quad (6)$$

**A következő feladatot csak a 10. osztályosok oldják meg!**

6. Oldd meg az egész számok halmazán!

$$\frac{6}{2+x} + \frac{x+2}{2-x} - \frac{x^2}{4-x^2} \equiv 0 \quad (6p)$$

**11.-12. évfolyam 2. forduló**

Beadási határidő: 2021. január 4.

Megoldásaidat indokold, ne csak eredményeket közölj!

Megoldott feladataidat matematikatanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt.

Jó munkát!

1. Az  $x$  valós számra teljesül, hogy  $16^{\sin^2 x} + 16^{\cos^2 x} = 10$ . Határozd meg  $x$  értékét!
2. Mennyivel egyenlő  $n^{2020}$ , ha  $n = \sqrt{5 + \sqrt{24}} - \sqrt{5 - \sqrt{24}} - \sqrt{32}$ ?
3. Van 3 dobókockánk, feldobjuk mind a hármat. Azokat, amikkel hatost dobtunk, félretesszük. Ha mindhárom hatos, abbahagyjuk a játékot. Különben a megmaradt kockákkal újra dobunk. Ezt addig ismételjük, amíg minden kockán hatos nem lesz. Mennyi a valószínűsége, hogy legfeljebb három dobás után véget ér a játék?
4. Egy automatából 100Ft értékű ital kapható, s az automatába csak 100Ft-os érme dobható. Az italautomata gyakran hibásan működik. 160 kísérletet végezve azt tapasztaljuk, hogy
  - az esetek 18,75%-ban elnyeli a pénzt és nem ad italt
  - 90 esetben visszaadja a 100Ft-ost anélkül, hogy italt adna
  - 30 esetben italt is ad és a pénzt is visszaadja
  - a fennmaradó esetekben jól működik.
  - a) Mekkora a valószínűsége, hogy bedobva egy érmét rendeltetésszerűen fog működni az automata?
  - b) Minek nagyobb a valószínűsége, hogy ingyen ihatunk, vagy hogy ráfizetünk?
  - c) Várhatóan mennyi lesz a ráfizetése annak, aki 160-szor próbál vásárolni?