

Dugonics András Matematika Verseny 2021/22.

Második forduló 2022.január 26.

Nyolcadik évfolyam

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményednek! Ebben a fordulóban hét feladatot kell megoldanod. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod. Számológépet, hibajavító festéket nem lehet használni. A megoldás során mindent írd le, ami a megoldáshoz kapcsolódik. 90 perc áll rendelkezésedre. Jó munkát kívánok!

1. Mennyi a művelet sor eredménye?

$$\left(1,8 - \frac{3}{4}\right)^2 : \left(1,8 + \frac{3}{4}\right)^2 =$$

2. Egy kétjegyű szám prímtényező szorzat alakjában a tényezők összege 12. A nála 8-cal nagyobb szintén kétjegyű szám prímtényező szorzat alakjában pedig 13. Melyek ezek a számok?
3. Egy almáért, egy barackért és egy citromért összesen 130 forintot fizetünk. Ha 2 almát és egy barackot veszünk, akkor az 100 forintba kerül, 2 barack és 3 citrom ára összesen 250 forint. Hány forintba kerül, ha 5 almát, 4 barackot és 2 citromot vásárolunk?
4. Kétféle téglalapunk van, az egyiknek a szomszédos oldalai 6 és 8 centiméter, a másiknak 3 és 5 centiméter. Belőlük mindkét fajtának a felhasználásával egy, a lehető legkisebb területű négyzetet állítunk össze, úgy, hogy az oldalaival egymáshoz illesztjük őket átfedés nélkül. Milyen hosszú lesz az összeilleszkedő oldalak által kialakult vonal hossza?
5. 1 deciméter élű fakockából egy olyan edényt faragunk ki, amelynek falvastagsága mindenütt egy centiméter. Az edényt kétharmad részéig töltjük meg vízzel. Az edény aljára egy olyan lyukat fúrunk, amin keresztül egy másodperc alatt 0,02 deciliter víz folyik le. Hány perc alatt ürül ki az edény?
6. Pali reggel 8 órakor lát neki a kertjük felásásának. 9 órakor csatlakozik hozzá Jani, aki kétszer olyan gyorsan dolgozik, 10 órakor pedig Feri, aki háromszor olyan gyorsan dolgozik, mint Pali. Hárman együtt fejezik be az ásást, amit Pali egyedül 12 óra alatt teljesített volna. Hány négyzetméter a kert területe, ha Feri óránként 60 négyzetmétert ás fel?
7. 2 darab kettes, 3 darab hármas és 4 darab négyes számjegyünk van. Ezekből ötjegyű számokat képezünk, amelyekben minden számjegyből található legalább egy. Hányféle ilyen ötjegyű számot képezhetünk?