Dugonics András Matematika Verseny 2019 /2020.

Nyolcadik évfolyam

 Döntő

MEGOLDÓKULCS

Tisztelt Kollégák!

A megoldókulcs a feladatok egy lehetséges megoldását tartalmazza, az érte adható pontszámokkal. Amennyiben a tanuló megoldása eltér a leírtaktól, de logikusan végig követhető, akkor is megkaphatja a feladatért járó teljes pontszámot. Pusztán a végeredmény közlése legfeljebb 1 ponttal jutalmazható.

1. A 3 ∙ 6 = 18 szorzatban minden szorzótényező egy másik kétjegyű számokból álló kéttényezős szorzat tényezői számjegyeinek összegei. Történetesen ezen másik szorzat számjegyeinek összege is pont 18 lesz. Melyik ez a szorzat?
* a 3 = 1+2 vagy 2+1vagy 3+0, 6= 1+5 = 3+3 = 4+2=6+0 1 pont
* 12 $∙$33= 396 1 pont
* 21 $∙$ 33 = 693 1 pont
* 30 ∙33 = 990 1 pont
* 21 ∙42 = 882 helyes 1 pont
* 12 ∙ 24 = 288 helyes 1 pont

**6 pont**

1. Három piros 5-ös, két zöld 4-es és két kék 3-as számkártyákból ötjegyű számokat rakunk ki, amelyekben piros színű kártya mellett kék színű nem lehet. Hányféle ilyen ötjegyű számot tudunk kirakni? Mennyi ezeknek a számoknak az összege?
* 3 piros és 2 zöld kártyával 10 féle 1 pont
* 3 piros,1zöld,1 kék kártyával 2 féle 1 pont
* 2 piros,2 zöld 1 kék kártyával 9 féle 1 pont
* 1 piros,2 zöld,2 kék kártyával 9 féle 1 pont
* 2 piros,1 zöld,2 kék kártyával 2 féle 1 pont
* összesen 32 féle szám rakható ki 1 pont
* az összeg: 1 490 080 3 pont

**9 pont**

1. A téglalap alakú telkünkön veteményes ágyásokat alakítottunk ki 8 egyforma téglalap alakú ágyást, melyeket 50 cm széles utakkal választottunk el egymástól. Az ágyásokat úgy formáltuk, hogy a legkevesebb rész jusson az elválasztó utakra. Az utak együttes területe 855 négyzetdeciméter. Mekkora a telkünk, ha az ágyások oldalainak aránya 2: 3?
* az ágyásokat két sorban 4-4 ágyást alakítottunk ki 1 pont
* (85500 + 7500) : 50 = 1860 cm hosszú az összes út 1 pont
* 4∙2x + 3∙ 50 + (2∙3x + 50) ∙3 = 1860 2 pont
* egyenletből x= 60 1 pont
* egy ágyás oldalai 120 cm és 180 cm 1 pont
* a telek oldalai: 630 cm és 410 cm 1 pont
* a telek területe: 25,83 m2 1 pont

**8 pont**

1. Egy téglatest élei 3, 5 és 7 cm hosszúak. A téglatestet 1 centiméter élű kis kockákra daraboljuk. Hány vágást kell ehhez tennünk? A kis kockákból egy piramis szerű alakzatot állítunk össze, melynek alapja négyzet, és minden emelet két négyzetoldallal kisebb az alatta lévőnél. Hány emelet magasra lehet építeni, a kiadódott kockákból, ha a tetején egy kis kocka van? A felépítményt alkotó kis kockák felületének hány százaléka látható felülről és oldalról összesen?
* 3x5x7 = 105 kis kocka keletkezik 1 pont
* 6+2+4= 12 vágás szükséges ehhez 1 pont
* 1+9+25+49 = 84 db kis kockát tudunk az építményhez használni 2 pont
* 4 emeletmagas az építmény 1 pont
* 84x6= 504 négyzetoldal van az építményben 1 pont
* 5+20+36+52 = 113 négyzetoldal látszik 1 pont
* kb 22,4 %-a látszik 1 pont

**8 pont**

1. A $2020^{2019}$ és a $2019^{2020}$ hatványok közül melyik a nagyobb értékű, és a különbségükben milyen számjegy áll az egyes helyiértéken?
* $2019^{2020}=2019∙2019^{2019}$ 1 pont
* $2020^{2019}= \left(2019+1\right)^{2019}$ 1 pont
* $2019^{2020}>2020^{2019}$ 1 pont
* $2019^{2020}$-nál az utolsó számjegy 1 1 pont
* $ 2020^{2019}$ –nél az utolsó számjegy 0 1 pont
* a különbségben az utolsó számjegy 1 1 pont

**6 pont**

1. A virágboltban három szál, különböző fajtájú virágból álló csokrokat állítunk össze a 35 fős leányosztály ballagására úgy, hogy nincs két csokor, amelyekben ugyanaz a három virág lenne. Legkevesebb hány fajta virág kell ehhez, és fajtánként hány szálat kell rendelni hozzá?
* 7 féle virág kell hozzá 2 pont
* 105:7 = 15 szál kell az egyes fajtákból 3 pont

**5 pont**

 **Összpontszám: 42 pont**