Dugonics András Matematika Verseny 2020 /21. Döntő

Ötödik évfolyam

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. Három szabályos dobókockát az asztalon egymásra helyezünk úgy, hogy az egymáshoz illeszkedő lapokon a pontok száma megegyezik. Felemelve az asztalról, összesen 14 lap lesz látható. Mennyi ezeken a lapokon látható pontok összege?

* a szabályos dobókocka szemben lévő lapjain található pontok összege 7 2 pont
* azonos számú pontokat tartalmazó lapokat összeillesztve az alsó lapon és a felső lapon található pontok összege 7 2 pont
* 14:2 =7 és 7x87 = 49 1 pont
* válasz: a lapokon található pontok összege 49 1 pont

**6 pont**

1. Egy 50 cm széles és 60 cm hosszú tepsiben almáspitét sütnek. Ha 5 cm oldalú kockákra vágják, akkor 200 forintért adják darabját, ha viszont 6 cm oldalú „kockákat” szeletelnek, akkor 250 forintot kérnek egy darabért. 1 – 1 cm széles szélet kell vágni a tepsi szélén mindenütt. Melyik esetben jár jobban az eladó, ha csak szabályos alakú szeleteket árulhat, és mennyivel több bevétele keletkezik?

* a hasznos terület 48 x 58 cm-es téglalap 1 pont
* 48:5 = 9 m:3 és 58 :5 = 11 m:3 1 pont
* 9x11 = 99 db 5 cm-es „kocka” vágható 1 pont
* 99x200 = 19800 Ft bevétel keletkezik 1 pont
* 48:6 = 8 és 58 : 6 = 9 m:4 1 pont
* 8x9 = 72 db 6 cm-es „kocka” keletkezik 1 pont
* 72 x 250 = 18000 1 pont
* válasz: az 5 cm-es kockákkal jár jobban, 1800 forinttal több 1 pont

**8 pont**

1. Egy anyagban a mintát úgy alakítják ki, hogy a középső piros négyzet köré sárga négyzeteket tesznek, majd ezeket kék négyzetekkel veszik körül. Mindegyik négyzet 1 cm oldalú. Az így megmintázott anyagból kivágunk egy 15 cm oldalú négyzet alakú darabot, aminek a közepén van az egyedülálló piros négyzet. Ezen a darabon melyik színű négyzetből van több, és mennyivel?

* Az anyag összesen 225 négyzetet tartalmaz 1 pont
* piros: 1 + 7x4 – 4 + 13x4 – 4 = 73 db 1 pont
* sárga: 3x4 – 4 + 9x4 – 4 + 15x4 – 4 = 96 db 1 pont
* kék: 5x4 – 4 + 11x4 – 4 = 56 db 1 pont
* sárga a legtöbb, 23-mal a pirosnál és 40-nel a kéknél 1 pont

**5 pont**

1. 27 darab 1 cm élhosszúságú kockákból egy kockát készítünk. Legfeljebb hány darab kis kockát lehet kicserélni ebből átlátszó üvegkockákra, hogy a maradék alakzatot elölről és felülről is megnézve egy nyomtatott nagy T betű alakját lássuk?

* az összeállított kocka 3 cm élhosszúságú 1 pont
* elölről: középső oszlopban 2, a felső sorban 3 kell maradjon 1 pont
* felülről: középső vonalban 2, a hátsó sorban 3 kell maradjon 1 pont
* összesen legalább 5 kockának kell maradnia 1 pont
* 27 – 5 = 22 kockát lehet legfeljebb elvenni 1 pont

**5 pont**

1. 2cm és 1 cm élű kockákból a lehető legkevesebb számú kocka felhasználásával 4 cm élű kockát állítunk össze. úgy, hogy mindkét fajtából használnunk kell. Hány négyzetcentiméter az összeragasztandó felület nagysága? Az egymással érintkező felületeket csak egyszer vesszük figyelembe.

* 8 db 1 cm és 7 db 2 cm élű kockára van szükség 1 pont
* 8 db 1 cm élű kocka felszíne: 8x1x1x6 = 48 cm2 1 pont
* 7 db 2 cm élű kocka felszíne: 7x2x2x6 = 168 cm2 1 pont
* a 4 cm élű kocka felszíne: 4x4x6 = 96 cm2 1 pont
* ragasztandó felület: (168 +48-96):2 = 60 cm2 2 pont

**6 pont**

**Összpontszám: 30 pont**