**9.o. szakköri papír/1 2022.09.20.**

**(logika)** **1.** Egy falu postásairól két állítást hallottunk.

A: Minden nap van olyan postás, aki kézbesít egy kétkilós csomagot.

B: Van olyan postás, aki minden nap kézbesít egy kétkilós csomagot.

Kiderült, hogy pontosan az egyik állítás az igaz. Melyik? Mb

**2.** Három papír van az asztalon, mindegyiken két-két korong rajza. Az elsőn két piros, a másodikon két kék, a harmadikon egy piros és egy kék korong látható. A papírok alatt ezek a korongpárok vannak, de egyik papír alatt sem pontosan olyan színűek a korongok, mint ahogy az a papíron fel van tüntetve. Találd ki, hogy melyik papír alatt milyen színűek a korongok! Segítségképpen benyúlhatsz az egyik papír alá, és onnan kiveheted az egyik korongot, hogy megnézd. Mb

**(modell ellenőrzése)** **3.** Három egyforma vödörben összesen 34 liter víz van. Ha a második vödörből az elsőbe átöntenénk 4 liter vizet, mindkét vödör félig lenne. Ha a harmadik vödörből öntenénk át 3 liter vizet a második vödörbe, a két vödörben ugyanannyi víz lenne. Hány literesek a vödrök? Mb

**4.** Egy téglatest alakú, 2 méter mély, felül nyitott üres medencét az I. befolyócső egyedül 8 óra, míg a II. cső egyedül 11 óra alatt tölti meg színültig vízzel. Ha viszont csak a III. lefolyócsövet nyitjuk ki, akkor a teli medence 3 óra alatt kiürül.

A kezdetben üres medence feltöltésekor először az I. csövet nyitották ki 3 óra hosszat, majd 3 óra hosszat az I. és a II. csövet is; végül 1 óra hosszat mindhárom csövet nyitva tartották. Hány cm magasan áll ekkor a víz a medencében? Mb

**Miért nem lehet?**

**5.** … megoldani az *a*·*b*·(*a* + *b*) = 2023 egyenletet az egész számok körében? Mb

**6.** …egy 30 fős osztályban írt dolgozat átlaga 4,15? Mb

**7.** … négy egész szám összege is, szorzata is páratlan? Mb

**8.** …egy kétjegyű szám egyenlő jegyeinek szorzatával? Mb (becslés)

**9.** … az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 számokat két csoportra osztani úgy, hogy a két csoportban levő számok összege egyenlő legyen?

**(szomszédos számok összege) 10.** Milyen *n*-re (*n* = 2, 3, … ) igaz, hogy *n* darab szomszédos egész szám összege osztható *n*-nel?

**11.** Az 1, 2, 3, …, *n* számokat milyen *n* értékekre lehet két csoportra osztani úgy, hogy a két csoportban levő számok összege egyenlő legyen?

Kérdezz tovább!

**(színezés) 12.** A 8x8-as sakktáblán két átellenes sarokmezőt kivágunk. Le lehet-e fedni a maradék táblát (hézagmentesen és átfedés nélkül) 1x2-es dominókkal?

**13.** A 8x8-as sakktáblán egy sarokmezőt kivágunk. Le lehet-e fedni a maradék táblát (hézagmentesen és átfedés nélkül) 1x3-as dominókkal?

**14.** Általában: melyik mezőket vághatjuk ki a sakktáblán a fenti két esetben, hogy a maradék mezők lefedhetők legyenek a megfelelő dominókkal?

**Nehezebb feladatok**

**15.** Bergengóciában 3 és 5 peták értékű bankjegye vannak. Milyen összegeket fizethetünk ki velük? Melyik a legnagyobb érték, ami nem fizethető ki?

**16.** Most 5, 7 és 11 petákos bankjegyek vannak. Fizessünk ki 387 petákot a lehető legkevesebb bankjeggyel!

**17.** Fel lehet-e bontani egy négyzetet 2022 darab négyzetre? részben Mb

**18.** Hány téglalapot láthatunk egy 5 x 8-as méretű négyzetrácson? (A téglalap oldalai párhuzamosak a rácsegyenesekkel.)

**Ceruzás játékok**

**19. Termometri (Hőmérők)**

A táblázat valamilyen szintig higannyal töltött hőmérőket tartalmaz (üres hőmérő is lehetséges). A számok azt mutatják meg, hogy az adott sorban vagy oszlopban mennyi a hőmérőkben található higany összesített mennyisége. (Egy cellányi higany egy egységnyi.) A számokat figyelembe véve a hőmérőket úgy kell megtölteni, hogy azokban a higanyszint folyamatos legyen, és – akármerre is vannak fordítva – a higany a hőmérők alsó részéből induljon.

**20. Arcképek**



Az arcképek kontúrja fekete vagy fehér lehet. A feladat az egyes színek kitalálása; segítségképpen információkat kapunk a személyekről.

**A tanult anyaghoz kapcsolódó feladatok (ezek mindig külön is beadhatók jópontért)**

**21.** Egy páncélszekrény ötjegyű kódját az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 számjegyekből állítják be (a számjegyek nem ismétlődhetnek). Hányféle kód lehetséges, ha

**1.** a kódban nincs egyéb megkötés;

**2.** a kód páros;

**3.** a kódban a 4 és 5 számok szomszédosak;

**4.** a kódban a 4 megelőzi az 5-öt;

**5.** a 4 megelőzi az 5-öt, 6-ot és a 7-et;

**6.** a kódban van 1-es;

**7.** a kódban van 1-es vagy 2-es;

**8.** a kódban van 1-es és 2-es?

Ha a számjegyek ismétlődhetnek:

**9.** az 1. feladat; **10.** a 2. feladat; **11.** a 6. feladat.

**22.** (**amőba)**

**a)** A négyzetrács mezőit felváltva beszínezi Anna pirosra, Béla kékre. Anna nyer, ha létrehoz (élben vagy csúcsban) négy szomszédos piros mezőt.

**b)** Ebben a verzióban a csúcsban szomszédos mezők („átló”) nem számítanak.

(**c)** Ha Anna nyer, akkor legkevesebb hány lépésben?)

**23.** (8. folyt.) Melyik az a kétjegyű szám, amelyik 13-mal nagyobb a jegyeinek szorzatánál? Mb

**24. a)** A 8x8-as sakktábla egyik sarkába egy bástyát teszünk. Anna és Béla felváltva lépnek a bástyával úgy, hogy olyan mezőt nem érintenek, amelyiken korábban már áthaladt a bástya. Veszít, aki nem tud lépni. Kinek van nyerő stratégiája?

**b)** Most kezdetben a tábla szélére helyezzük a bástyát.

**25.** Egy kézben tartott, rendezett Rubik-kockán folyamatosan végzünk két forgatást: a bal oldali lapot magunk felé fordítjuk 90°-kal (óramutató járása), a jobb oldali lapot tőlünk elfelé 90°-kal (óramutató járása). Az a sejtésünk, hogy előbb-utóbb ismét előáll a rendezett állapot.

Vajon hány lépésben?

Ígéret: Arany Dániel feladatsor

becslés alkalmazása