

KockaKobak Országos Matematikaverseny

7. osztály

2014. november 27.

A feladatsort készítette:

KÓSA TAMÁS, középiskolai tanár

PÉCSI ISTVÁN, középiskolai tanár

Lektorálta:

SZÉP JÁNOS, középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:

ASZÓDINÉ KOVÁCS MÁRIA



KOCKAKOBAK
Országos Matematikaverseny

www.kockakobak.hu

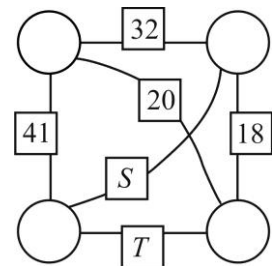
A válaszlapról másold ide az azonosítót az eredmény lekérdezéséhez:

- AD** Egy hagyományos (azaz nem számkijelzős) órán másodpercmutató is van, és éppen deket mutat. Hányszor fordul elő az, hogy a másodperc- és a percmutató által bezárt szög 30° , miközben a percmutató 180° -ot fordul?
 EH: 29 FR: 60 PB: 58 ZC: PASSZ

- AE** Az ábrán látható osztásnál mind a négyzet, mind a háromszög helyére pozitív egész számokat írhatunk. Melyik az szám az alábbiak közül, amelyiket sem a négyzet, sem a háromszög helyére nem írhatjuk úgy, hogy az egyenlőséget igazgá tudjuk tenni?
 $\frac{\square}{3} : 5 = \frac{7}{\triangle}$
 AN: 1 FA: PASSZ QU: 10 WR: 15

- AM** Az ABP háromszögben $AP = 5$ cm, $BP = 4$ cm, az APB szög 60° . Nagyítsuk a P pontból az AP szakaszt nyolcszorosára, a PB szakaszt pedig tízszeresére! Mekkora az A és a B pontok képeinek távolsága?
 DQ: Pontosan 40 cm NR: PASSZ
 KW: Nagyobb, mint 40 cm XJ: Kisebb, mint 40 cm

- AN** A kis körökkel egy-egy szám van letakarva. Az összekötő vonalakra írt kis négyzetekbe a megfelelő végpontokban lévő számok összegét írtuk. Határozd meg az $S + T$ értékét!



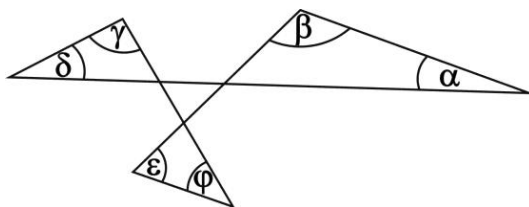
- LO: 44 RM: 66 XA: PASSZ YT: 33
- AV** Szilvi nagyon szeret absztrakt ábrákat készíteni. Tegnap délután is egy üres lap volt előtte, melyre vonalzóval egyeneseket kezdett el húzni. Amikor abbahagyta, 45 metszéspont volt a rajzlapon. Mit állíthatunk biztosan a Szilvi által húzott egyenesek számáról?
 AW: pontosan tíz GK: PASSZ JD: legfeljebb tíz LF: legalább tíz

- AW** Egy téglatest minden éle centiméterben mérve egész szám, térfogata 100 cm^3 , átlagos élhossza pedig az összes ilyen tulajdonságú téglatest közül a legnagyobb. Hány cm^2 a felszíne?
 AM: 304 cm^2 HL: 402 cm^2 JW: PASSZ PT: 208 cm^2

- BE** Egy számológép két számgombja „felcserélődött”, de nem tudjuk, melyik az a kettő. Néhány számolással teszteltük a gépet. Azt láttuk, hogy a gép szerint $1 + 3 = 4$, $4 \times 9 = 36$ és $6 + 8 = 14$. Melyik szám nem lehet a felcserélt gombokon lévő számok összege?
 CX: 9 HB: PASSZ UY: 13 XS: 10

- BF** A $RAK - KAR = 495$ kivonásban az azonos betűk azonos számjegyeket, a különböző betűk különböző pozitív számjegyeket jelölnek. Hány különböző értéket vehet fel a KAR szám?
 AV: PASSZ CO: 32 LX: 36 QL: 40

- BN** Az ábrán látható szögekről tudjuk, hogy $\alpha + \gamma + \varepsilon = 182^\circ$. Mekkora a $\beta + \delta + \varphi$ szögösszeg?



- DY: 180° -nál kevesebb
 KF: 180° -nál több, de nem 182°
 OA: PASSZ
 RD: 182°
- BO** Hófehérke a takaróját délután 1 órakor tette be 40 perces programra a mosógépbe, majd a program lejártakor azonnal kiteregette a kertben, ahol pontosan 2 óra alatt száradt volna meg. De negyed három előtt öt perccel dörögni kezdett az ég, így villámgyorsan bevitte és kiteregette a takarót a szárítóra. Ha mosás után rögtön a szárítóra teregette volna ki a takarót, az pontosan négy óra alatt száradt volna meg. A takaró kinn a kertben, és benn a szárítón is egyenletes sebességgel szárad. Mikorra száradt meg a takaró?
 CP: 17:10-re HK: 16:30-ra PK: PASSZ UP: 18:10-re
- BW** Egy A3-as papírlap van a kezünkben. Ezzel, illetve a darabjaival az alábbi két dolgot csinálhatjuk:
 F: az összes kézben lévő papírdarabunkat félbetépjük,
 L: a kézben lévő papírdarabok közül leteszünk egyet az asztalra.
 Ha például a lapunkat először félbetépjük, majd a két darabot ismét félbetépjük, végül leteszünk egy papírdarabot az asztalra, akkor ezt az FFL jelsorozattal írhatjuk le. Legyen egy F-L jelsorozat értéke a kezünkben maradó papírlapok száma. Mivel FFL után éppen 3 papírlap lesz a kezünkben, így FFL értéke 3. Mennyi **FFFLFLF** értéke?
 HC: 28 MH: 26 SN: 18 TX: PASSZ
- BX** Egy dobozban kavicsok vannak. Minden kavicsnak három tulajdonságát figyeljük (szín, méret, alak). Mindegyik vagy fekete, vagy szürke, vagy fehér; vagy kicsi, vagy nagy; vagy gömbölyű, vagy lapos, vagy hosszúkás. Tudjuk, hogy a dobozban e három tulajdonság alapján nincs két egyforma kavics (tehát nincs például két fehér kicsi lapos); és azt is, hogy nincs benne kicsi hosszúkás kavics. Legfeljebb hány kavics lehet a dobozban?
 GB: 12 HU: PASSZ TF: 15 YB: 9
- CF** Egy hagyományos (azaz nem számkijelzős) órán másodpercmutató is van, és éppen deket mutat. Hányszor fordul elő az, hogy a másodperc- és a percmutató által bezárt szög 30° , miközben a percmutató 300° -ot fordul?
 EH: 98 FR: 49 PB: PASSZ ZC: 100
- CG** Egy számológép két számgombja „felcserélődött”, de nem tudjuk, melyik az a kettő. Néhány számolással teszteltük a gépet. Azt láttuk, hogy a gép szerint $2 + 5 = 7$, $6 \times 7 = 42$ és $3 + 8 = 11$. Melyik szám nem lehet a felcserélte gombokon lévő számok összege?
 CX: PASSZ HB: 10 UY: 12 XS: 11

- CO** Szilvi nagyon szeret absztrakt ábrákat készíteni. Tegnap délután is egy üres lap volt előtte, melyre vonalzóval egyeneseket kezdett el húzni. Amikor abbahagyta, 36 metszéspont volt a rajzlapon. Mit állíthatunk biztosan a Szilvi által húzott egyenesek számáról?

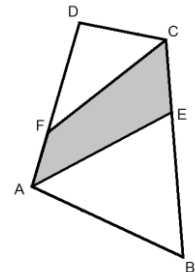
AW: legfeljebb kilenc

JD: PASSZ

GK: legalább kilenc

LF: pontosan kilenc

- CP** Julcsi családjának négyszög alakú, sík kertjét az ábrán láthatod ($ABCD$ négyszög). Julcsi része az $ECFA$ négyszög, melynek E csúcsa a BC szakasz C -hez közelebbi, F csúcsa pedig az AD szakasz A -hoz közelebbi harmadoló pontja. Hányad része Julcsi területe az egész kert területének?



BF: harmada

EQ: kétötöde

CY: ezekből az adatokból nem határozható meg

KE: PASSZ

- CX** Hétfőn János egymás után sokszor leírta a *KOCKAKOBAK* szót.

KOCKAKOBAKKOCKAKOBAKKOCKAKOBAK...

Kedden kitörölt minden kilencedik betűt.

Az így kapott betűsorozatban melyik betű áll a 81. helyen?

FS: A betű

MG: K betű

TO: PASSZ

VH: B betű

- CY** A $RAK - KAR = 396$ kivonásban az azonos betűk azonos számjegyeket, a különböző betűk különböző pozitív számjegyeket jelölnek.

Hány különböző értéket vehet fel a KAR szám?

AV: 45

CO: 50

LX: PASSZ

QL: 40

- DG** Egy számológép két számgombja „felcserélődött”, de nem tudjuk, melyik az a kettő. Néhány számolással teszteltük a gépet. Azt láttuk, hogy a gép szerint $1 + 4 = 5$, $5 \times 8 = 40$ és $2 + 7 = 9$. Melyik szám nem lehet a felcserélt gombokon lévő számok összege?

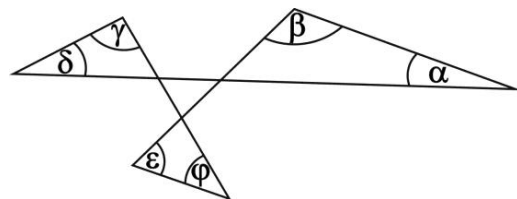
CX: 15

HB: 11

UY: PASSZ

XS: 13

- DH** Az ábrán látható szögekről tudjuk, hogy $\alpha + \beta + \gamma = 219^\circ$. Mekkora a $\delta + \varepsilon + \varphi$ szögösszeg?



DY: 219°

OA: 150° -nál kevesebb

KF: PASSZ

RD: 150° -nál több, de nem 219°

- DP** Össze akartuk szorozni az egész számokat 10-től 17-ig, de egy számot véletlenül kifelejtettünk a tényezők közül.

Melyik ez a szám, ha a szorzatunk eredménye 89107200?

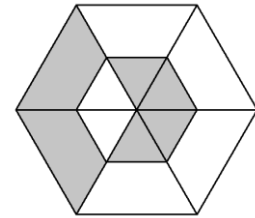
BN: 12

DH: 10

KO: PASSZ

VQ: 11

DQ Az ábrán két szabályos hatszög látható: középpontjuk egybeesik, megfelelő oldalaik párhuzamosak, és a nagyobbik hatszög oldala kétszerese a kisebbikének. Behúztuk a nagyobbik hatszög szemközti csúcsait összekötő átlókat. Hányad része a szürke részek összterülete a nagyobb hatszög területének?



AE: $\frac{7}{12}$

GA: $\frac{5}{12}$

GS: PASSZ

ZU: $\frac{4}{9}$

DY Hány olyan n egész szám van, melyre egész értékű az $\frac{n+5}{n-5}$ tört?

AD: PASSZ

CF: 6

EZ: 8

JN: 4

DZ Hófehérke a takaróját délután 2 órakor tette be 40 perces programra a mosógépbe, majd a program lejártakor azonnal kiteregette a kertben, ahol pontosan 3 óra alatt száradt volna meg. De háromnegyed négy előtt öt perccel dörögni kezdett az ég, így villámgyorsan bevitte és kiteregette a takarót a szárítóra. Ha mosás után rögtön a szárítóra teregette volna ki a takarót, az pontosan hat óra alatt száradt volna meg. A takaró kinn a kertben, és benn a szárítón is egyenletes sebességgel szárad. Mikorra száradt meg a takaró?

CP: PASSZ

HK: 19:40-re

PK: 18:40-re

UP: 17:10-re

EH A piripócsi iskolában az osztályok minden héten két hetest választanak. A 8.a osztályban az év eleji osztályfőnöki órán Zsombor azt javasolta, hogy az utolsó tanévükben mindenki mindenkivel pontosan egyszer legyen hetes. Jóska bácsi, az osztályfőnökük és egyben matematikatanáruk erre azt válaszolta, hogy ha ezt már második osztályban a 22. tanítási héten elkezdték volna, akkor tudnák éppen a nyolcadik tanév végére befejezni. Tudjuk, hogy minden tanév 36 tanítási hétből áll, és az osztály létszáma végig változatlan volt.

Hány tanuló jár az osztályba?

GJ: PASSZ

JE: 21

MQ: 22

ZL: 23

EQ A $RAK - KAR = 297$ kivonásban az azonos betűk azonos számjegyeket, a különböző betűk különböző pozitív számjegyeket jelölnek.

Hány különböző értéket vehet fel a KAR szám?

AV: 48

CO: 54

LX: 60

QL: PASSZ

ER Össze akartuk szorozni az egész számokat 8-tól 14-ig, de egy számot véletlenül kifelejtettünk a tényezők közül. Melyik ez a szám, ha a szorzatunk eredménye 1921920?

BN: 10

DH: 9

KO: 11

VQ: PASSZ

EZ Egy hagyományos (azaz nem számkijelzős) órán másodpercmutató is van, és éppen deket mutat. Hányszor fordul elő az, hogy a másodperc- és a percmutató által bezárt szög 30° , miközben a percmutató 120° -ot fordul?

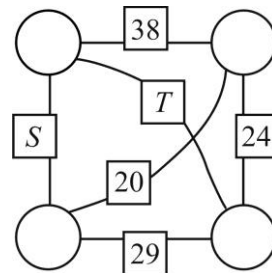
EH: PASSZ

FR: 38

PB: 40

ZC: 19

- FA** A kis körökkel egy-egy szám van letakarva. Az összekötő vonalakra írt kis négyzetekbe a megfelelő végpontokban lévő számok összegét írtuk. Határozd meg az $S + T$ értékét!



LO: 90

RM: 80

XA: 70

YT: PASSZ

- FJ** Egy A3-as papírlap van a kezünkben. Ezzel, illetve a darabjaival az alábbi két dolgot csinálhatjuk:

F: az összes kézben lévő papírdarabunkat félbetépjük,

L: a kézben lévő papírdarabok közül leteszünk egyet az asztalra.

Ha például a lapunkat először félbetépjük, majd a két darabot ismét félbetépjük, végül leteszünk egy papírdarabot az asztalra, akkor ezt az FFL jelsorozattal írhatjuk le. Legyen egy F-L jelsorozat értéke a kezünkben maradó papírlapok száma. Mivel FFL után éppen 3 papírlap lesz a kezünkben, így FFL értéke 3.

Mennyi **FFFLFFL** értéke?

HC: PASSZ

MH: 13

SN: 19

TX: 27

- FR** A piripócsi iskolában az osztályok minden héten két hetest választanak. A 8.a osztályban az év eleji osztályfőnöki órán Pisti azt javasolta, hogy az utolsó tanévükben mindenki mindenkivel pontosan egyszer legyen hetes. Márti néni, az osztályfőnökük és egyben matematikatanárunk erre azt válaszolta, hogy ha ezt már első osztályban az utolsó tanítási héten elkezdték volna, akkor tudnák éppen a nyolcadik tanév végére befejezni. Tudjuk, hogy minden tanév 36 tanítási hétből áll, és az osztály létszáma végig változatlan volt. Hány tanuló jár az osztályba?

GJ: 25

JE: 23

MQ: PASSZ

ZL: 24

- FS** Az arany karátszáma azt jelzi, hogy az aranyötvözet hány huszonnegyed része az arany; tehát a „tisztá arany” 24 karátos, a 15 karátos aranyak pedig $\frac{15}{24}$ része a tisztá arany. Ha összeolvasztunk 10 g 12 karátos aranyat és 20 g 24 karátos aranyat, akkor hány karátos aranyat kapunk?

BX: 20

MZ: 18

SE: PASSZ

YK: 16

- GA** Az ábrán látható osztásnál mind a négyzet, mind a háromszög helyére pozitív egész számokat írhatunk. Melyik az szám az alábbiak közül, amelyiket sem a négyzet, sem a háromszög helyére nem írhatjuk úgy, hogy az egyenlőséget igazgá tudjuk tenni?

$$\frac{\square}{3} : 2 = \frac{5}{\triangle}$$

AN: PASSZ

FA: 4

QU: 6

WR: 1

- GB** Egy hordóban 100 liter víz van. Két edény áll rendelkezésünkre: az egyikbe éppen 5 liter, a másikba éppen 8 liter víz fér. A mérőedényeken egyéb jel, beosztás nincs. Ezzel a két edénnyel kell pontosan 2 liter vizet kimérnünk úgy, hogy a hordóba vizet nem önthetünk vissza.

Legalább hány liter vizet kell ehhez a hordóból felhasználnunk?

DP: 10

ER: PASSZ

KN: 13

OJ: 8

- GJ** András és Béla a kerékpározás szerelmesei; egy szép őszi napon túrázni mentek. Délben éppen 8 km-re voltak egymástól, és egy nyílegyenes országúton, irányváltóztatás nélkül, 1 órán keresztül kerékpároztak. András 20 km/h, Béla 16 km/h sebességgel haladt.

Mekkora nem lehet kettőjük távolsága 13 órákor az alábbiak közül?

BO: 28 km

DZ: 12 km

KX: PASSZ

OS: 22 km

- GK** Egy téglatest minden éle centiméterben mérve egész szám, térfogata 36 cm^3 , átlagos élhossza pedig az összes ilyen tulajdonságú téglatest közül a legnagyobb. Hány cm^2 a felszíne?

AM: 80 cm^2

HL: PASSZ

JW: 112 cm^2 PT: 146 cm^2

- GS** Az ábrán látható osztásnál mind a négyzet, mind a háromszög helyére pozitív egész számokat írhatunk. Melyik az szám az alábbiak közül, amelyiket sem a négyzet, sem a háromszög helyére nem írhatjuk úgy, hogy az egyenlőséget igazgá tudjuk tenni?

$$\frac{\square}{5} : 2 = \frac{7}{\triangle}$$

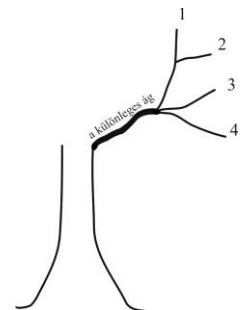
AN: 10

FA: 1

QU: PASSZ

WR: 4

- GT** Tavalyelőtt egy különleges fának különleges ága nőtt. Ez a különleges ág minden évben vagy minden hozzá kapcsolódó ág végére további három ágat növeszt, vagy csak az egyik ág végére hajt két új ágat. Tavaly három új ágat növesztett, majd idén csak az egyik végére kettőt. Így most 4 ágvége van, ahogy az az ábrán is látszik. Mostantól kezdve legalább hány év múlva lehet éppen 182 ágvége ennek a különleges ágnak?



JM: 9

QC: 10

SW: PASSZ

VZ: 8

- HB** Hétfőn János egymás után sokszor leírta a *KOCKAKOBAK* szót.

KOCKAKOBAKKOCKAKOBAKKOCKAKOBAK...

Kedden kitörölt minden tizenegyedik betűt.

Az így kapott betűsorozatban melyik betű áll a 80. helyen?

FS: *B* betűMG: *A* betűTO: *O* betű

VH: PASSZ

- HC** Melyik szám az alábbi egyenlet megoldása?

$$2 - (3 - (4 - (5 - (6 - (7 - (8 - (9 - (10 - (11 - x)))))))))) = 0$$

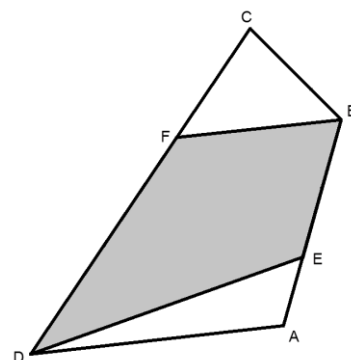
BE: 4

CG: 6

DG: PASSZ

LY: 5

- HK** Julcsi családjának négyszög alakú, sík kertjét az ábrán láthatod ($ABCD$ négyszög). Julcsi része az $EBFD$ négyszög, melynek E csúcsa az AB szakasz A -hoz közelebbi, F csúcsa pedig az DC szakasz C -hez közelebbi harmadoló pontja. Hányad része Julcsi területe az egész kert területének?



- BF: ezekből az adatokból nem határozható meg
CY: PASSZ
- EQ: kétharmada
KE: háromnegyede
- HL** Az ABP háromszögben $AP = 4$ cm, $BP = 3$ cm, az APB szög 60° . Nagyítsuk a P pontból az AP szakaszt hatszorosára, a PB szakaszt pedig nyolcszorosára! Mekkora az A és a B pontok képeinek távolsága?
DQ: Kisebb, mint 24 cm
NR: Pontosan 24 cm
KW: PASSZ
XJ: Nagyobb, mint 24 cm
- HT** Egy A3-as papírlap van a kezünkben. Ezzel, illetve a darabjaival az alábbi két dolgot csinálhatjuk:
F: az összes kézben lévő papírdarabunkat félbetépjük,
L: a kézben lévő papírdarabok közül leteszünk egyet az asztalra.
Ha például a lapunkat először félbetépjük, majd a két darabot ismét félbetépjük, végül leteszünk egy papírdarabot az asztalra, akkor ezt az FFL jelsorozattal írhatjuk le. Legyen egy F-L jelsorozat értéke a kezünkben maradó papírlapok száma. Mivel FFL után éppen 3 papírlap lesz a kezünkben, így FFL értéke 3. Mennyi **FFLLFFFLF** értéke?
HC: 30
MH: 32
SN: PASSZ
TX: 14
- HU** Egy hordóban 100 liter víz van. Két edény áll rendelkezésünkre: az egyikbe éppen 8 liter, a másikba éppen 13 liter víz fér. A mérőedényeken egyéb jel, beosztás nincs. Ezzel a két edénnyel kell pontosan 3 liter vizet kimérnünk úgy, hogy a hordóba vizet nem önthetünk vissza. Legalább hány liter vizet kell ehhez a hordóból felhasználnunk?
DP: 21
ER: 13
KN: 16
OJ: PASSZ
- JD** Egy téglatest minden éle centiméterben mérve egész szám, térfogata 45 cm^3 , átlagos élhossza pedig az összes ilyen tulajdonságú téglatest közül a legnagyobb. Hány cm^2 a felszíne?
AM: 182 cm^2
HL: 126 cm^2
JW: 78 cm^2
PT: PASSZ
- JE** András és Béla a kerékpározás szerelmesei; egy szép őszi napon túrázni mentek. Délben éppen 6 km-re voltak egymástól, és egy nyílegyenes országúton, irányváltogatás nélkül, 1 órán keresztül kerékpároztak. András 14 km/h, Béla 18 km/h sebességgel haladt. Mekkora nem lehet kettőjük távolsága 13 órakor az alábbiak közül?
BO: PASSZ
DZ: 26 km
KX: 4 km
OS: 10 km

- JM** Egy téglalapot az oldalakkal párhuzamos vágásokkal kilenc kisebb téglalpra daraboltunk. Ezekből néhánynak ismerjük a területét, ezt a téglalapokba írt számok mutatják. Mekkora annak a téglalpnak a területe, amelyben az x áll?

7	x
8	10

- BW: PASSZ FJ: 8 HT: 9 LP: más válasz
- JN** Egy hagyományos (azaz nem számkijelzős) órán másodpercmutató is van, és éppen deket mutat. Hányszor fordul elő az, hogy a másodperc- és a percmutató által bezárt szög 30° , miközben a percmutató 240° -ot fordul?

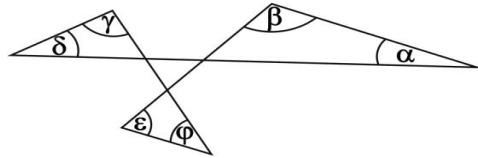
- EH: 80 FR: PASSZ PB: 39 ZC: 78
- JW** Az ABP háromszögben $AP = 2$ cm, $BP = 3$ cm, az APB szög 60° . Nagyítsuk a P pontból az AP szakaszt hatszorosára, a PB szakaszt pedig négyszeresére! Mekkora az A és a B pontok képeinek távolsága?

- DQ: PASSZ NR: Nagyobb, mint 12 cm
KW: Kisebb, mint 12 cm XJ: Pontosan 12 cm
- KE** A $RAK - KAR = 594$ kivonásban az azonos betűk azonos számjegyeket, a különböző betűk különböző pozitív számjegyeket jelölnek. Hány különböző értéket vehet fel a KAR szám?

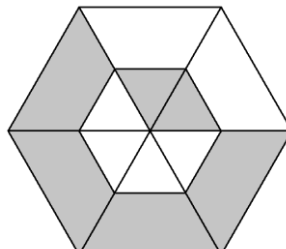
- AV: 30 CO: PASSZ LX: 24 QL: 27
- KF** Hány olyan n egész szám van, melyre egész értékű az $\frac{n+4}{n-5}$ tört?

- AD: 4 CF: 3 EZ: PASSZ JN: 6
- KN** Össze akartuk szorozni az egész számokat 19-től 24-ig, de egy számot véletlenül kifelejtettünk a tényezők közül. Melyik ez a szám, ha a szorzatunk eredménye 4404960?

- BN: PASSZ DH: 24 KO: 22 VQ: 20
- KO** Az ábrán látható szögekről tudjuk, hogy $\alpha + \beta + \gamma = 241^\circ$. Mekkora a $\delta + \varepsilon + \varphi$ szögösszeg?



- DY: 120° -nál több, de nem 241° OA: 241°
KF: 120° -nál kevesebb RD: PASSZ
- KW** Az ábrán két szabályos hatszög látható: középpontjuk egybeesik, megfelelő oldalaik párhuzamosak, és a nagyobbik hatszög oldala kétszerese a kisebbikének. Behúztuk a nagyobbik hatszög szemközti csúcsait összekötő átlókat. Hányad része a szürke részek összterülete a nagyobb hatszög területének?



- AE: $\frac{2}{3}$ GA: PASSZ GS: $\frac{5}{9}$ ZU: $\frac{7}{12}$

KX Hófehérke a takaróját délután fél 3-kor tette be 50 perces programra a mosógépbe, majd a program lejártakor azonnal kiteregette a kertben, ahol pontosan 2 óra alatt száradt volna meg. De négy óra előtt tíz perccel dörögni kezdett az ég, így villámgyorsan bevitte és kiteregette a takarót a szárítóra. Ha mosás után rögtön a szárítóra teregette volna ki a takarót, az pontosan hat óra alatt száradt volna meg. A takaró kinn a kertben, és benn a szárítón is egyenletes sebességgel szárad. Mikorra száradt meg a takaró?

CP: 21:20-ra

HK: PASSZ

PK: 18:50-re

UP: 20:20-ra

LF Egy téglatest minden éle centiméterben mérve egész szám, térfogata 75 cm^3 , átlagos élhossza pedig az összes ilyen tulajdonságú téglatest közül a legnagyobb. Hány cm^2 a felszíne?

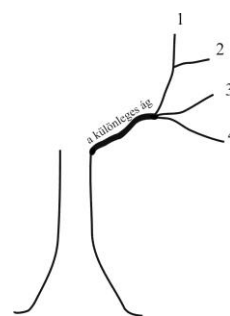
AM: PASSZ

HL: 110 cm^2

JW: 302 cm^2

PT: 206 cm^2

LG Tavalyelőtt egy különleges fának különleges ága nőtt. Ez a különleges ág minden évben vagy minden hozzá kapcsolódó ág végére további három ágat növeszt, vagy csak az egyik ág végére hajt két új ágat. Tavaly három új ágat növesztett, majd idén csak az egyik végére kettőt. Így most 4 ágvége van, ahogy az az ábrán is látszik. Mostantól kezdve legalább hány év múlva lehet éppen 124 ágvége ennek a különleges ágának?



JM: 9

QC: 7

SW: 8

VZ: PASSZ

LO A különböző p , q és r pozitív prímszámok összege 52. Hányféle szám lehet a szorzatuk?

GT: PASSZ

LG: 4

RV: 5

UG: 3

LP Egy A3-as papírlap van a kezünkben. Ezzel, illetve a darabjaival az alábbi két dolgot csinálhatjuk:

F: az összes kézben lévő papírdarabunkat félbetépjük,

L: a kézben lévő papírdarabok közül leteszünk egyet az asztalra.

Ha például a lapunkat először félbetépjük, majd a két darabot ismét félbetépjük, végül leteszünk egy papírdarabot az asztalra, akkor ezt az FFL jelsorozattal írhatjuk le. Legyen egy F-L jelsorozat értéke a kezünkben maradó papírlapok száma. Mivel FFL után éppen 3 papírlap lesz a kezünkben, így FFL értéke 3.

Mennyi **FLFFFLLF** értéke?

HC: 12

MH: PASSZ

SN: 28

TX: 30

LX Szilvi nagyon szeret absztrakt ábrákat készíteni. Tegnap délután is egy üres lap volt előtte, melyre vonalzóval egyeneseket kezdett el húzni. Amikor abbahagyta, 21 metszéspont volt a rajzlapon. Mit állíthatunk biztosan a Szilvi által húzott egyenesek számáról?

AW: legalább hét

GK: legfeljebb hét

JD: pontosan hét

LF: PASSZ

LY Egy számológép két számgombja „felcserélődött”, de nem tudjuk, melyik az a kettő. Néhány számolással teszteltük a gépet. Azt láttuk, hogy a gép szerint $2 + 4 = 6$, $6 \times 8 = 48$ és $3 + 7 = 10$.
Melyik szám nem lehet a felcserélt gombokon lévő számok összege?
CX: 12 HB: 14 UY: 10 XS: PASSZ

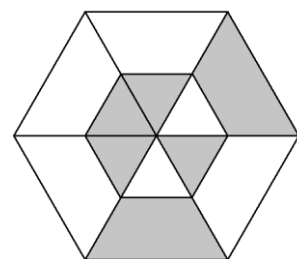
MG Az arany karátszáma azt jelzi, hogy az aranyötvözet hány huszonnegyed része az arany; tehát a „tisztá arany” 24 karátos, a 15 karátos aranyak pedig $\frac{15}{24}$ része a tiszta arany. Ha összeolvastunk 30 g 8 karátos aranyat és 10 g 24 karátos aranyat, akkor hány karátos aranyat kapunk?
BX: 20 MZ: 12 SE: 16 YK: PASSZ

MH Melyik szám az alábbi egyenlet megoldása?
 $1 - (2 - (3 - (4 - (5 - (6 - (7 - (8 - (9 - (10 - x)))))))))) = 0$
BE: 5 CG: 4 DG: 6 LY: PASSZ

MQ András és Béla a kerékpározás szerelmesei; egy szép őszi napon túrázni mentek. Délben éppen 5 km-re voltak egymástól, és egy nyílegyenes országúton, irányváltoztatás nélkül, 1 órán keresztül kerékpároztak. András 12 km/h, Béla 16 km/h sebességgel haladt. Mekkora nem lehet kettőjük távolsága 13 órákor az alábbiak közül?
BO: 9 km DZ: 32 km KX: 23 km OS: PASSZ

MZ Egy dobozban kavicsok vannak. Minden kavicsnak három tulajdonságát figyeljük (szín, méret, alak). Mindegyik vagy fekete, vagy szürke, vagy fehér; vagy kicsi, vagy nagy; vagy gömbölyű, vagy lapos. Tudjuk, hogy a dobozban e három tulajdonság alapján nincs két egyforma kavics (tehát nincs például két fehér kicsi lapos); és azt is, hogy nincs benne kicsi gömbölyű kavics.
Lefeljebb hány kavics lehet a dobozban?
GB: PASSZ HU: 9 TF: 8 YB: 10

NR Az ábrán két szabályos hatszög látható: középpontjuk egybeesik, megfelelő oldalaik párhuzamosak, és a nagyobbik hatszög oldala kétszerese a kisebbikének. Behúztuk a nagyobbik hatszög szemközti csúcsait összekötő átlókat. Hányad része a szürke részek összterülete a nagyobb hatszög területének?



AE: PASSZ GA: $\frac{4}{9}$ GS: $\frac{5}{12}$ ZU: $\frac{7}{12}$

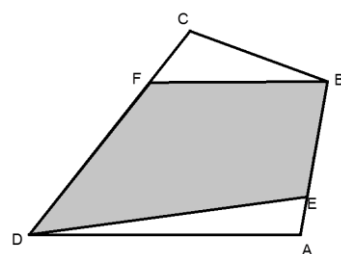
OA Hány olyan n egész szám van, melyre egész értékű az $\frac{n+3}{n-3}$ tört?
AD: 4 CF: 8 EZ: 6 JN: PASSZ

- OJ** Össze akartuk szorozni az egész számokat 16-tól 22-ig, de egy számot véletlenül kifelejtettünk a tényezők közül.
Melyik ez a szám, ha a szorzatunk eredménye 47752320?
BN: 18 DH: PASSZ KO: 20 VQ: 22

- OS** Hófehérke a takaróját délután fél 2-kor tette be 50 perces programra a mosógépbe, majd a program lejártakor azonnal kitergette a kertben, ahol pontosan másfél óra alatt száradt volna meg. De háromnegyed három után öt perccel dörögni kezdett az ég, így villámgyorsan bevitte és kitergette a takarót a szárítóra. Ha mosás után rögtön a szárítóra teregette volna ki a takarót, az pontosan három óra alatt száradt volna meg. A takaró kinn a kertben, és benn a szárítón is egyenletes sebességgel szárad. Mikorra száradt meg a takaró?
CP: 15:50-re HK: 17:20-ra PK: 16:50-re UP: PASSZ

- PB** A piripócsi iskolában az osztályok minden héten két hetest választanak. A 8.a osztályban az év eleji osztályfőnöki órán Kati azt javasolta, hogy az utolsó tanévükben mindenki mindenkivel pontosan egyszer legyen hetes. Lajos bácsi, az osztályfőnökük és egyben matematikatanárunk erre azt válaszolta, hogy erre a teljes nyolc év sem lett volna elég, még a kilencedik tanévből is kellene 12 hét. Tudjuk, hogy minden tanév 36 tanítási hétből áll, és az osztály létszáma végig változatlan volt. Hány tanuló jár az osztályba?
GJ: 23 JE: PASSZ MQ: 24 ZL: 25

- PK** Julcsi családjának négyszög alakú, sík kertjét az ábrán láthatod (ABCD négyszög). Julcsi része az *EBFD* négyszög, melynek *E* csúcsa az *AB* szakasz *A*-hoz legközelebbi, *F* csúcsa pedig a *CD* szakasz *C*-hez legközelebbi negyedelő pontja.
Hányad része Julcsi területe az egész kert területének?



- BF: PASSZ EQ: négyötöde
CY: háromnegyede KE: ezekből az adatokból nem határozható meg

- PT** Az *ABP* háromszögben $AP = 2$ cm, $BP = 5$ cm, az *APB* szög 60° . Nagyítsuk a *P* pontból az *AP* szakaszt ötszörösére, a *PB* szakaszt pedig kétszeresére!
Mekkora az *A* és a *B* pontok képeinek távolsága?
DQ: Nagyobb, mint 10 cm NR: Kisebb, mint 10 cm
KW: Pontosan 10 cm XJ: PASSZ

- QC** Egy téglalapot az oldalakkal párhuzamos vágásokkal kilenc kisebb téglalapra daraboltunk. Ezekből néhánynak ismerjük a területét, ezt a téglalapokba írt számok mutatják. Mekkora annak a téglalapnak a területe, amelyben az *x* áll?

6	<i>x</i>
8	11

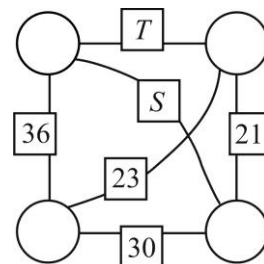
- BW: más válasz FJ: 9 HT: PASSZ LP: 10

QL Szilvi nagyon szeret absztrakt ábrákat készíteni. Tegnap délután is egy üres lap volt előtte, melyre vonalzóval egyeneseket kezdett el húzni. Amikor abbahagyta, 28 metszéspont volt a rajzlapon.

Mit állíthatunk biztosan a Szilvi által húzott egyenesek számáról?

AW: PASSZ GK: pontosan nyolc JD: legalább nyolc LF: legfeljebb nyolc

QU A kis körökkel egy-egy szám van letakarva. Az összekötő vonalakra írt kis négyzetekbe a megfelelő végpontokban lévő számok összegét írtuk. Határozd meg az $S + T$ értékét!



LO: PASSZ

RM: 59

XA: 61

YT: 63

RD Hány olyan n egész szám van, melyre egész értékű az $\frac{n+2}{n-2}$ tört?

AD: 6

CF: PASSZ

EZ: 3

JN: 4

RM A különböző p , q és r pozitív prímszámok összege 50.

Hányféle szám lehet a szorzatuk?

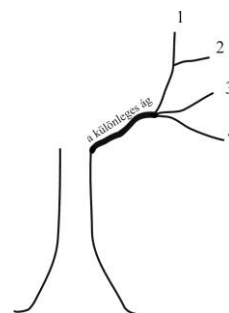
GT: 4

LG: PASSZ

RV: 3

UG: 5

RV Tavalyelőtt egy különleges fának különleges ága nőtt. Ez a különleges ág minden évben vagy minden hozzá kapcsolódó ág végére további három ágat növeszt, vagy csak az egyik ág végére hajt két új ágat. Tavaly három új ágat növesztett, majd idén csak az egyik végére kettőt. Így most 4 ágvége van, ahogy az az ábrán is látszik. Mostantól kezdve legalább hány év múlva lehet éppen 122 ágvége ennek a különleges ágnak?



JM: 6

QC: PASSZ

SW: 7

VZ: 8

SE Egy dobozban kavicsok vannak. Minden kavicsnak négy tulajdonságát figyeljük (szín, méret, alak, felület). Mindegyik vagy szürke, vagy fehér; vagy kicsi, vagy nagy; vagy gömbölyű, vagy lapos; vagy sima felületű, vagy érdes. Tudjuk, hogy a dobozban e négy tulajdonság alapján nincs két egyforma kavics (tehát nincs például két fehér, kicsi, gömbölyű, sima); és azt is, hogy nincs benne szürke lapos kavics. Legfeljebb hány kavics lehet a dobozban?

GB: 12

HU: 14

TF: 16

YB: PASSZ

SN Melyik szám az alábbi egyenlet megoldása?

$$2 - (4 - (6 - (8 - (10 - (12 - (14 - (16 - (18 - (20 - x)))))))))) = 0$$

BE: 12

CG: PASSZ

DG: 10

LY: 8

SW Egy téglalapot az oldalakkal párhuzamos vágásokkal kilenc kisebb téglalagra daraboltunk. Ezekből néhánynak ismerjük a területét, ezt a téglalapokba írt számok mutatják. Mekkora annak a téglalapnak a területe, amelyben az x áll?

6	9
8	x

BW: 10

FJ: PASSZ

HT: más válasz

LP: 11

TF Egy hordóban 100 liter víz van. Két edény áll rendelkezésünkre: az egyikbe éppen 6 liter, a másikba éppen 10 liter víz fér. A mérőedényeken egyéb jel, beosztás nincs. Ezzel a két edénnyel kell pontosan 2 liter vizet kimérnünk úgy, hogy a hordóba vizet nem önthetünk vissza.

Legalább hány liter vizet kell ehhez a hordóból felhasználnunk?

DP: 10

ER: 12

KN: PASSZ

OJ: 16

TO Az arany karátszáma azt jelzi, hogy az aranyötvözet hány huszonnegyed része az arany; tehát a „tisztá arany” 24 karátos, a 15 karátos aranyak pedig $\frac{15}{24}$ része a tiszta arany. Ha összeolvastunk 20 g 6 karátos aranyat és 10 g 24 karátos aranyat, akkor hány karátos aranyat kapunk?

BX: PASSZ

MZ: 10

SE: 15

YK: 12

TX Melyik szám az alábbi egyenlet megoldása?

$$1 - (2 - (3 - (4 - (5 - (6 - (7 - (8 - (9 - (10 - x)))))))))) = 2$$

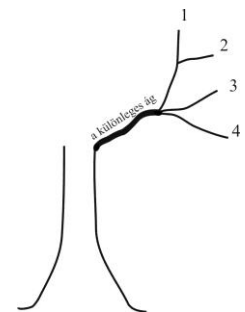
BE: PASSZ

CG: 7

DG: 4

LY: 5

UG Tavalyelőtt egy különleges fának különleges ága nőtt. Ez a különleges ág minden évben vagy minden hozzá kapcsolódó ág végére további három ágat növeszt, vagy csak az egyik ág végére hajt két új ágat. Tavaly három új ágat növesztett, majd idén csak az egyik végére kettőt. Így most 4 ágvége van, ahogy az az ábrán is látszik. Mostantól kezdve legalább hány év múlva lehet éppen 184 ágvége ennek a különleges ágaknak?



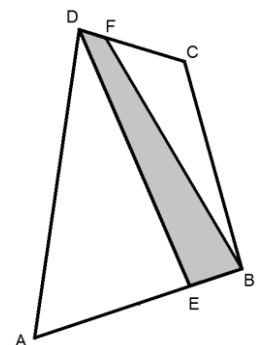
JM: PASSZ

QC: 7

SW: 8

VZ: 9

UP Julcsi családjának négyszög alakú, sík kertjét az ábrán láthatod ($ABCD$ négyszög). Julcsi része az $EBFD$ négyszög, melynek E csúcsa az AB szakasz B -hez legközelebbi, F csúcsa pedig a CD szakasz D -hez legközelebbi negyedelő pontja. Hányad része Julcsi területe az egész kert területének?



BF: ezekből az adatokból nem határozható meg

EQ: PASSZ

CY: ötöde

KE: negyede

UY Hétfőn János egymás után sokszor leírta a *KOCKAKOB*AK szót.
KOCKAKOBAK**KOCKAKOB**AK**KOCKAKOB**AK...

Kedden kitörölt minden nyolcadik betűt.

Az így kapott betűsorozatban melyik betű áll a 79. helyen?

FS: K betű

MG: PASSZ

TO: B betű

VH: A betű

VH Az arany karátszáma azt jelzi, hogy az aranyötvözet hány huszonnegyed része az arany; tehát a „tisza arany” 24 karátos, a 15 karátos aranyak pedig $\frac{15}{24}$ része a tiszta arany. Ha összeolvasztunk 24 g 12 karátos aranyat és 12 g 24 karátos aranyat, akkor hány karátos aranyat kapunk?

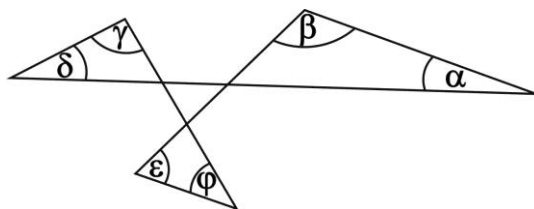
BX: 18

MZ: PASSZ

SE: 16

YK: 12

VQ Az ábrán látható szögekről tudjuk, hogy $\alpha + \gamma + \varepsilon = 178^\circ$. Mekkora a $\beta + \delta + \varphi$ szögösszeg?



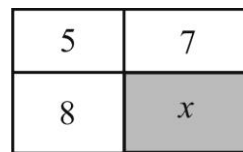
DY: PASSZ

KF: 178°

OA: 180° -nál kevesebb, de nem 178°

RD: 180° -nál több

VZ Egy téglalapot az oldalakkal párhuzamos vágásokkal kilenc kisebb téglalapra daraboltunk. Ezekből néhányuk ismerjük a területét, ezt a téglalapokba írt számok mutatják. Mekkora annak a téglalapnak a területe, amelyben az x áll?



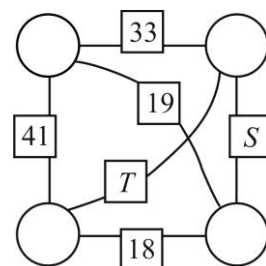
BW: 10

FJ: más válasz

HT: 11

LP: PASSZ

WR A kis körökkel egy-egy szám van letakarva. Az összekötő vonalakra írt kis négyzetekbe a megfelelő végpontokban lévő számok összegét írtuk. Határozd meg az $S + T$ értékét!



LO: 41

RM: PASSZ

XA: 43

YT: 42

XA A különböző p , q és r pozitív prímszámok összege 54. Hányféle szám lehet a szorzatuk?

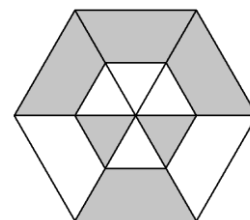
GT: 4

LG: 5

RV: 3

UG: PASSZ

XJ Az ábrán két szabályos hatszög látható: középpontjuk egybeesik, megfelelő oldalai párhuzamosak, és a nagyobbik hatszög oldala kétszerese a kisebbikének. Behúztuk a nagyobbik hatszög szemközti csúcsait összekötő átlókat. Hányad része a sötét részek összterülete a nagyobb hatszög területének?



AE: $\frac{7}{12}$

GA: $\frac{5}{9}$

GS: $\frac{2}{3}$

ZU: PASSZ

- XS** Hétfőn János egymás után sokszor leírta a *KOCKAKOBAK* szót.
KOCKAKOBAKKOCKAKOBAKKOCKAKOBAK...
 Kedden kitörölt minden kilencedik betűt.
 Az így kapott betűsorozatban melyik betű áll a 80. helyen?
 FS: PASSZ MG: K betű TO: B betű VH: A betű
- YB** Egy hordóban 100 liter víz van. Két edény áll rendelkezésünkre: az egyikbe éppen 7 liter, a másikba éppen 10 liter víz fér. A mérőedényeken egyéb jel, beosztás nincs. Ezzel a két edénnyel kell pontosan 4 liter vizet kimérnünk úgy, hogy a hordóba vizet nem önthetünk vissza.
 Legalább hány liter vizet kell ehhez a hordóból felhasználnunk?
 DP: PASSZ ER: 17 KN: 10 OJ: 14
- YK** Egy dobozban kavicsok vannak. Minden kavicsnak négy tulajdonságát figyeljük (szín, méret, alak, felület). Mindegyik vagy szürke, vagy fehér; vagy kicsi, vagy nagy; vagy gömbölyű, vagy lapos; vagy sima felületű, vagy érdes. Tudjuk, hogy a dobozban e négy tulajdonság alapján nincs két egyforma kavics (tehát nincs például két fehér kicsi gömbölyű sima); és azt is, hogy nincs benne kicsi gömbölyű kavics. Legfeljebb hány kavics lehet a dobozban?
 GB: 14 HU: 16 TF: PASSZ YB: 12
- YT** A különböző p , q és r pozitív prímszámok összege 56.
 Hányféle szám lehet a szorzatuk?
 GT: 5 LG: 3 RV: PASSZ UG: 4
- ZC** A piripócsi iskolában az osztályok minden héten két hetest választanak. A 8.a osztályban az év eleji osztályfőnöki órán Juli azt javasolta, hogy az utolsó tanévükben mindenki mindenkivel pontosan egyszer legyen hetes. Kati néni, az osztályfőnökük és egyben matematikatanáruk erre azt válaszolta, hogy ha ezt már a harmadik osztályban a 7. tanítási héten elkezdték volna, akkor tudnák éppen a nyolcadik tanév végére befejezni. Tudjuk, hogy minden tanév 36 tanítási hétből áll, és az osztály létszáma végig változatlan volt. Hány tanuló jár az osztályba?
 GJ: 21 JE: 22 MQ: 20 ZL: PASSZ
- ZL** András és Béla a kerékpározás szerelmesei; egy szép őszi napon túrázni mentek. Délben éppen 10 km-re voltak egymástól, és egy nyílegyenes országúton, irányváltoztatás nélkül, 1 órán keresztül kerékpároztak. András 15 km/h, Béla 20 km/h sebességgel haladt. Mekkora nem lehet kettőjük távolsága 13 órákor az alábbiak közül?
 BO: 35 km DZ: PASSZ KX: 15 km OS: 25 km
- ZU** Az ábrán látható osztásnál mind a négyzet, mind a háromszög helyére pozitív egész számokat írhatunk. Melyik az szám az alábbiak közül, amelyiket sem a négyzet, sem a háromszög helyére nem írhatjuk úgy, hogy az egyenlőséget igazgá tudjuk tenni?

$$\frac{\square}{3} : 2 = \frac{7}{\triangle}$$

 AN: 4 FA: 6 QU: 1 WR: PASSZ