

KockaKobak Országos Matematikaverseny

9-10. osztály

2016. november 24.

A feladatsort készítette:

RÓKA SÁNDOR

Lektorálta:

DR. KISS GÉZA

Anyanyelvi lektor:

ASZÓDINÉ KOVÁCS MÁRIA

A válaszlapról másold ide az azonosítót az eredmény lekérdezéséhez:



KOCKAKOBAK
Országos Matematikaverseny

www.kockakobak.hu

AC Mekkora az n egész szám legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} < \frac{1}{14}$?

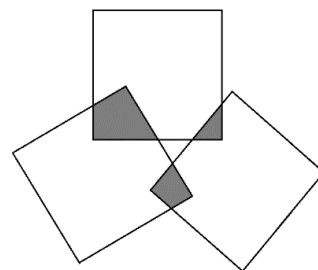
EV: 49

LV: 195

OZ: PASSZ

YM: 48

AD Az ábrán látható három egybevágó négyzet páronként átfedi egymást. Az átfedett területek nagysága 16cm^2 , 9cm^2 és 5cm^2 . A három négyzet által lefedett terület 270cm^2 .
Hány cm a négyzetek oldala?



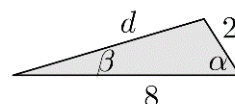
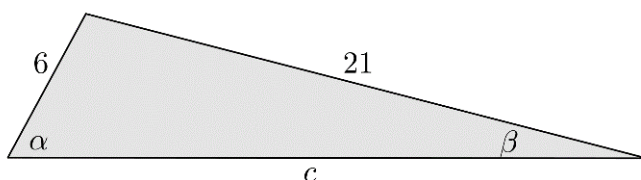
HQ: PASSZ

SM: 10

WX: 9

YG: 11

AH Az ábrán két hasonló háromszög látható. Az ismert oldalak hosszúságát hosszúság-egységekben az ábrán jelöltük. Mekkora $c + d$ értéke?



FA: 31

MJ: 33

QO: PASSZ

SZ: 32

AQ Az $1, 2, 3, \dots$ számokat az $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}, \dots$ csoportokba osztjuk. Minden csoport eggyel több számból áll, mint az előző.
Hányadik csoportban van az 1234?

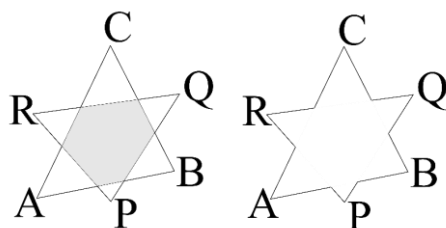
AC: 51.

KB: 50.

LH: PASSZ

RX: 49.

AV Az ABC háromszög kerülete 20, a PQR háromszög kerülete 30, és az $APBQCR$ hatágú csillag kerülete 40. (Az ábra nem méretarányos.)



Mekkora a befestett hatszög kerülete?

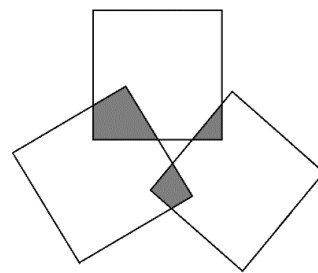
CE: 15

JF: PASSZ

WK: 20

XT: 10

- BD** Az ábrán látható három egybevágó négyzet páronként átfedi egymást. Az átfedett területek nagysága 2cm^2 , 5cm^2 és 8cm^2 . A három négyzet által lefedett terület 132cm^2 .
Hány cm a négyzetek oldala?



HQ: 6 SM: 8 WX: PASSZ YG: 7

- BJ** Mennyi $a \left(\frac{4}{b^2+b} + \frac{2}{b^2-1} + \frac{1}{b-b^2} \right) \cdot (1+2b+b^2)$ kifejezés értéke, ha $b = \frac{5}{9}$?

GX: 15 LQ: PASSZ UO: 14 XY: 13

- BR** A táblára felírt 100, 101, 102, 103, ..., 199 számokat sorra letöröljük, és helyettük felírjuk a szám számjegyeinek összegét. Például 147 helyébe 12-t írunk ($1+4+7=12$). Mennyi az így felírt számok összege?

DG: 1000 KP: 300 RP: PASSZ VQ: 900

- BW** Tíz egymást követő egész szám összege 175. Mekkora az előbbi számok után következő, egymást követő tíz szám összege?

JO: 350 PV: 275 TN: 185 VB: PASSZ

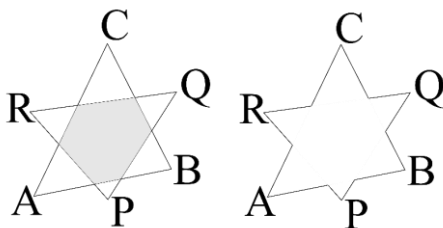
- CE** A 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37 számokból kiválasztunk két különbözőt, és kiszámoljuk az összegüket. Hány különböző értéke lehet ezeknek az összegeknek?

HL: 12 PH: 11 UT: PASSZ WE: 13

- CK** Az ötös lottó heti sorsolásán a 35, 40, 44, 46 és 55 számokat húzták ki valamilyen sorrendben. Ottó a tévé előtt ülve figyelte a sorsolást, és megállapította, hogy a kihúzott számok átlaga mindig egész szám volt. Melyik számot húzták ki harmadiknak?

CX: 55 OU: 35 TE: 44 ZH: PASSZ

- CS** Az ABC háromszög kerülete 15, a PQR háromszög kerülete 20, és az $APBQCR$ hatágú csillag kerülete 25. (Az ábra nem méretarányos.)



Mekkora a befestett hatszög kerülete?

CE: PASSZ JF: 15 WK: 10 XT: 20

CX Egy n -jegyű számot ($3 \leq n \leq 9$) *átlagon felülinek* nevezünk, ha az $1, 2, \dots, n$ számjegyek mindegyikét pontosan egyszer tartalmazza, és a harmadik számjeggyel kezdve mindegyik jegye legalább akkora, mint az előtte álló két számjegy átlaga. Átlagon felüli szám például a 31254.

Hány olyan négyjegyű átlagon felüli szám van, amelynek az első számjegye 4-es?

AQ: 2 IM: 1 KU: PASSZ NS: 0

DG Legfeljebb hány számot választhatunk ki az $1, 2, 3, \dots, 20$ számok közül úgy, hogy közöttük ne legyen olyan, amely osztható valamely két másik kiválasztott szám különbségével?

CK: 10 DU: 8 FW: 9 MD: PASSZ

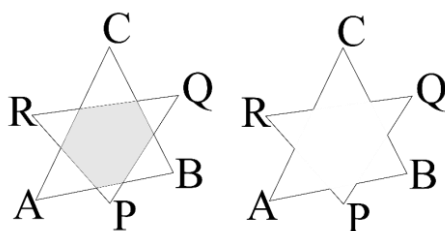
DM Mi az $N = (2^1 + 1) \cdot (2^2 - 1) \cdot (2^3 + 1) \cdot (2^4 - 1) \cdot \dots \cdot (2^{16} - 1) \cdot (2^{17} + 1)$ szám utolsó számjegye?

HC: 1 JA: 5 RB: PASSZ YU: 3

DU Az ötös lottó heti sorsolásán a 35, 40, 44, 46 és 55 számokat húzták ki valamilyen sorrendben. Ottó a tévé előtt ülve figyelte a sorsolást, és megállapította, hogy a kihúzott számok átlaga mindig egész szám volt. Mennyi az elsőnek és a másodiknak kihúzott számok összege?

CX: 90 OU: PASSZ TE: 86 ZH: 84

DZ Az ABC háromszög kerülete 25, a PQR háromszög kerülete 35, és az $APBQCR$ hatágú csillag kerülete 40. (Az ábra nem méretarányos.)



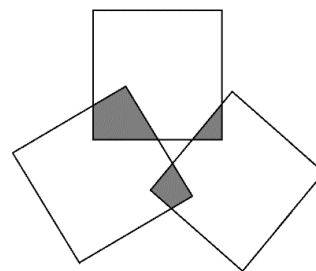
Mekkora a befestett hatszög kerülete?

CE: 15 JF: 20 WK: PASSZ XT: 10

EH Mi az első számjegye annak a legkisebb 25-tel osztható számnak, amelyben a számjegyek összege 25?

AH: 7 FO: 2 MW: PASSZ XL: 4

EN Az ábrán látható három egybevágó négyzet páronként átfedi egymást. Az átfedett területek nagysága 5cm^2 , 8cm^2 és 17cm^2 . A három négyzet által lefedett terület 213cm^2 .
Hány cm a négyzetek oldala?



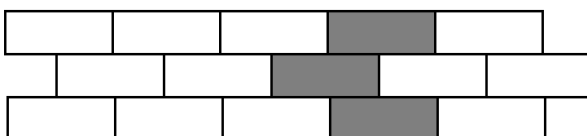
HQ: 9

SM: 7

WX: 8

YG: PASSZ

EV Az ábrán látható téglafalból hányféleképpen lehet 3 téglát úgy kiválasztani, hogy mindegyik sorból választunk egy-egy téglát? A szomszédos sorokból választott tégláknak érintkezniük kell egymással! Az ábrán az egyik választási lehetőség látható.



AD: 31

BD: 16

EN: 17

IS: PASSZ

FA Három különböző pozitív páratlan szám összege 41. Bármely két szám közül az egyik osztója a másiknak. A három szám közül melyik a legnagyobb?

DM: 33

GK: 35

MR: 31

ZN: PASSZ

FJ A táblára felírt $1, 2, 3, \dots, 99$ számokat sorra letöröljük, és helyettük felírjuk a szám számjegyeinek összegét. Például 47 helyébe 11-et írunk ($4 + 7 = 11$). Mennyi az így felírt számok összege?

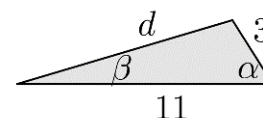
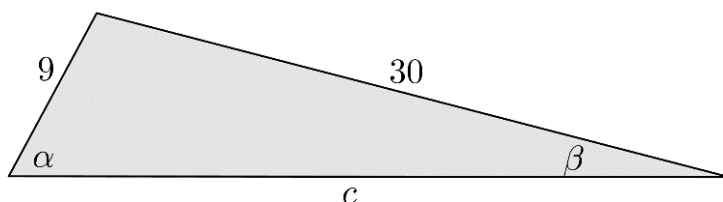
DG: PASSZ

KP: 900

RP: 1000

VQ: 300

FO Az ábrán két hasonló háromszög látható. Az ismert oldalak hosszúságát hosszúság-egységekben az ábrán jelöltük. Mekkora $c + d$ értéke?



FA: 42

MJ: PASSZ

QO: 43

SZ: 44

FW Az ötös lottó heti sorsolásán a 35, 40, 44, 46 és 55 számokat húzták ki valamilyen sorrendben. Ottó a tévé előtt ülve figyelte a sorsolást, és megállapította, hogy a kihúzott számok átlaga mindig egész szám volt. Mennyi a harmadiknak és a negyediknek kihúzott számok összege?

CX: 86

OU: 95

TE: PASSZ

ZH: 90

GB Mi az első számjegye annak a legkisebb 25-tel osztható számnak, amelyben a számjegyek összege 27?

AH: 2

FO: 6

MW: 4

XL: PASSZ

GK Mi az $N = (2^1 + 1) \cdot (2^2 - 1) \cdot (2^3 + 1) \cdot (2^4 - 1) \cdot \dots \cdot (2^{12} - 1) \cdot (2^{13} + 1)$ szám utolsó számjegye?

HC: 5

JA: PASSZ

RB: 7

YU: 3

GP Nyolc egymást követő egész szám összege 284. Mekkora az előbbi számok után következő, egymást követő nyolc szám összege?

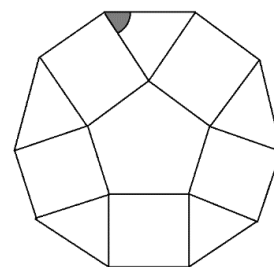
JO: PASSZ

PV: 292

TN: 568

VB: 348

GX Egy szabályos ötszög oldalaira kifelé négyzeteket rajzoltunk, és az ábrán látható módon összekötöttünk a szomszédos négyzetcsúcsokat. Hány fokos a megjelölt szög?



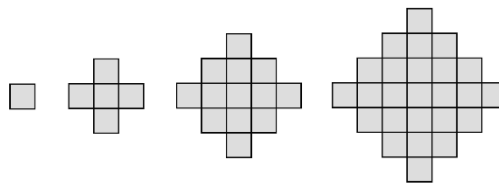
EH: 54°

GB: PASSZ

NE: 60°

QW: 45°

HC Máté lerajzolta a következő ábrákat, és ezt folytatva egyre nagyobb ábrákat rajzolt.



1.

2.

3.

4.

Lerajzolta a kilencedik ábrát is. Hány négyzetből áll a kilencedik ábra?

ID: 169

LC: 145

QA: PASSZ

YZ: 137

HL Egy 20 cm kerületű négyzetet két téglalpra vágunk szét, majd az egyik téglalapot ismét két téglalpra vágjuk. A téglalapok oldalhosszai egész számok. Kiszámoljuk a három téglalap kerületének összegét. Mennyi ennek az összegnek a legkisebb értéke?

BJ: 32

QJ: 40

TS: PASSZ

XF: 30

HQ Az x természetes szám *virágzó szám*, ha a $3x$ szám több jegyből áll, mint az x szám. A virágzó számok növekvő sorrendjében melyik lesz a 37. szám?

OL: 64

UA: 65

VV: 63

ZV: PASSZ

HY Egy dobozban számkártyák vannak: kezdetben 3 darab 3-as és 2 darab 2-es. Egymás után veszünk ki számokat, ameddig csak tudunk. Csak 1-nél nagyobb számot vehetünk ki. Ha egy 3-ast veszünk ki, akkor 2 darab 2-est teszünk be helyette. Ha 2-est veszünk ki, akkor 3 darab 1-est teszünk be helyette. Hány 1-es kártya lesz végül a dobozban?

KG: 24 SC: 20 UF: PASSZ WS: 18

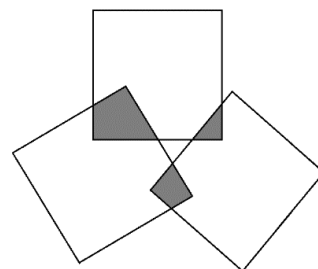
ID Hány olyan n egész szám van, amelyre $n(n + 1)$ osztható 56-tal, ahol $1 \leq n \leq 50$?

BR: 1 FJ: 0 NK: PASSZ RK: 2

IM Az $1, 2, 3, \dots$ számokat az $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}, \dots$ csoportokba osztjuk. Minden csoport eggyel több számból áll, mint az előző. Hányadik csoportban van az 1000?

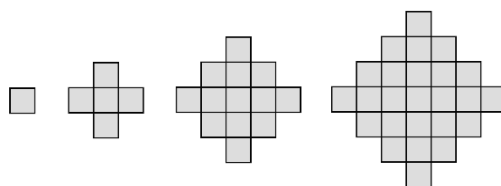
AC: 46. KB: PASSZ LH: 47. RX: 45.

IS Az ábrán látható három egybevágó négyzet páronként átfedi egymást. Az átfedett területek nagysága 2 cm^2 , 5 cm^2 és 8 cm^2 . A három négyzet által lefedett terület 177 cm^2 .
Hány cm a négyzetek oldala?



HQ: 7 SM: PASSZ WX: 8 YG: 6

JA Máté lerajzolta a következő ábrákat, és ezt folytatva egyre nagyobb ábrákat rajzolt.



1. 2. 3. 4.

Lerajzolta a hetedik ábrát is. Hány négyzetből áll a hetedik ábra?

ID: PASSZ LC: 81 QA: 85 YZ: 83

JF A 21, 25, 29, 33, 37, 41 számokból kiválasztunk két különbözőt, és kiszámoljuk az összegüket. Hány különböző értéke lehet ezeknek az összegeknek?

HL: 11 PH: 10 UT: 9 WE: PASSZ

JO Hány olyan 32-re végződő négyjegyű szám van, amely osztható 3-mal?

AV: 31 CS: 32 DZ: PASSZ OF: 30

JT Hat egymást követő egész szám összege 681. Mekkora az előbbi számok után következő, egymást követő hat szám összege?

JO: 717 PV: 699 TN: PASSZ VB: 687

KB Mekkora az n egész szám legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} < \frac{1}{8}$?

EV: 17 LV: PASSZ OZ: 16 YM: 63

KG A karácsonyi díszítéshez használt kör alakú égőfüzéren piros és sárga fényű izzók vannak, összesen 48 darab. Legfeljebb hány sárga izzó van a füzéren, ha minden izzó mellett van piros színű izzó?

BW: PASSZ GP: 16 JT: 24 PN: 32

KP Legfeljebb hány számot választhatunk ki az 1, 2, 3, ..., 10 számok közül úgy, hogy közöttük ne legyen olyan, amely osztható valamely két másik kiválasztott szám különbségével?

CK: 6 DU: PASSZ FW: 5 MD: 4

KU Az 1, 2, 3, ... számokat az {1}, {2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9, 10}, ... csoportokba osztjuk. Minden csoport eggyel több számból áll, mint az előző. Hányadik csoportban van a 2016?

AC: 63. KB: 64. LH: 62. RX: PASSZ

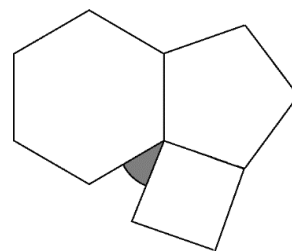
LC Hány olyan n egész szám van, amelyre $n(n+1)$ osztható 99-cel, ahol $1 \leq n \leq 100$?

BR: PASSZ FJ: 3 NK: 4 RK: 2

LH Mekkora az n egész szám legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} < \frac{1}{12}$?

EV: PASSZ LV: 37 OZ: 143 YM: 36

LQ Egy szabályos ötszög egyik oldalára kifelé szabályos hatszöget, egy másik oldalára négyzetet építettünk az ábrán látható módon. Hány fokos a megjelölt szög?



EH: 36° GB: 30° NE: 42° QW: PASSZ

- LV** Az ábrán látható téglafalból hányféleképpen lehet 3 téglát úgy kiválasztani, hogy mindegyik sorból választunk egy-egy téglát? A szomszédos sorokból választott tégláknak érintkezniük kell egymással! Az ábrán az egyik választási lehetőség látható.



AD: 14

BD: 13

EN: PASSZ

IS: 15

- MD** Az ötös lottó heti sorsolásán a 35, 40, 44, 46 és 55 számokat húzták ki valamilyen sorrendben. Ottó a tévé előtt ülve figyelte a sorsolást, és megállapította, hogy a kihúzott számok átlaga mindig egész szám volt. Mennyi a harmadiknak és az ötödiknek kihúzott számok összege?

CX: PASSZ

OU: 99

TE: 90

ZH: 95

- MJ** Három különböző pozitív páratlan szám összege 29. Bármely két szám közül az egyik osztója a másiknak. A három szám közül melyik a legnagyobb?

DM: 23

GK: PASSZ

MR: 21

ZN: 25

- MR** Mi az $N = (2^1 + 1) \cdot (2^2 - 1) \cdot (2^3 + 1) \cdot (2^4 - 1) \cdot \dots \cdot (2^{14} - 1) \cdot (2^{15} + 1)$ szám utolsó számjegye?

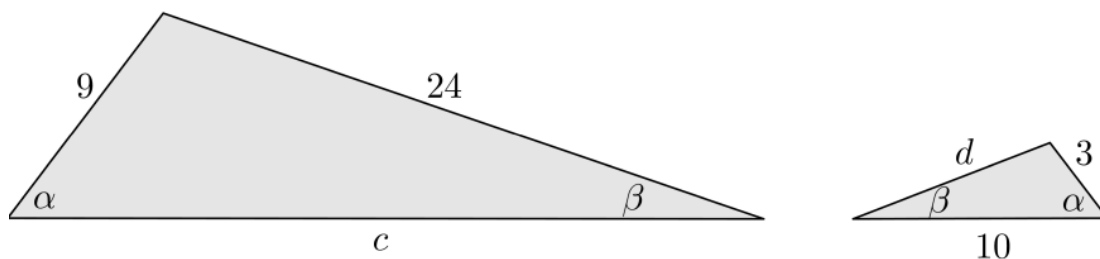
HC: PASSZ

JA: 7

RB: 3

YU: 5

- MW** Az ábrán két hasonló háromszög látható. Az ismert oldalak hosszúságát hosszúság-egységekben az ábrán jelöltük. Mekkora $c + d$ értéke?



FA: 37

MJ: 38

QO: 36

SZ: PASSZ

- NE** Mi az első számjegye annak a legkisebb 25-tel osztható számnak, amelyben a számjegyek összege 20?

AH: PASSZ

FO: 4

MW: 8

XL: 2

NK A táblára felírt 10, 11, 12, 13, ..., 99 számokat sorra letöröljük, és helyettük felírjuk a szám számjegyeinek összegét. Például 47 helyébe 11-et írunk ($4 + 7 = 11$). Mennyi az így felírt számok összege?

DG: 1000

KP: PASSZ

RP: 900

VQ: 855

NS Az 1, 2, 3, ... számokat az $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}, \dots$ csoportokba osztjuk. Minden csoport eggyel több számból áll, mint az előző. Hányadik csoportban van a 2017?

AC: PASSZ

KB: 62.

LH: 64.

RX: 63.

NX Egy dobozban számkártyák vannak: kezdetben 5 darab 3-as és 4 darab 2-es. Egymás után veszünk ki számokat, ameddig csak tudunk. Csak 1-nél nagyobb számot vehetünk ki. Ha egy 3-ast veszünk ki, akkor 3 darab 2-est teszünk be helyette. Ha 2-est veszünk ki, akkor 2 darab 1-est teszünk be helyette. Hány 1-es kártya lesz végül a dobozban?

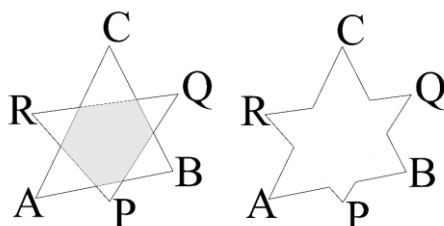
KG: 30

SC: 38

UF: 34

WS: PASSZ

OF Az ABC háromszög kerülete 30, a PQR háromszög kerülete 40, és az $APBQCR$ hatágú csillag kerülete 50. (Az ábra nem méretarányos.)



Mekkora a befestett hatszög kerülete?

CE: 20

JF: 15

WK: 10

XT: PASSZ

OL A 72, 8, 24, 10, 5, 45, 36, 15 számok párokba rendezhetők úgy, hogy mindegyik párban ugyanannyi a számok szorzata. Melyik szám a 36 párja?

HY: PASSZ

NX: 10

SR: 15

VH: 8

OU Egy n -jegyű számot ($3 \leq n \leq 9$) *átlagon felülinek* nevezünk, ha az 1, 2, ..., n számjegyek mindegyikét pontosan egyszer tartalmazza, és a harmadik számjeggyel kezdve mindegyik jegye legalább akkora, mint az előtte álló két számjegy átlaga. Átlagon felüli szám például a 31254. Hány olyan négyjegyű átlagon felüli szám van, amelynek az első számjegye 3-as?

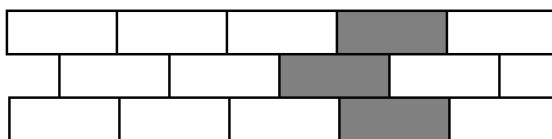
AQ: 1

IM: 2

KU: 0

NS: PASSZ

- OZ** Az ábrán látható téglafalból hányféleképpen lehet 3 téglát úgy kiválasztani, hogy mindegyik sorból választunk egy-egy téglát? A szomszédos sorokból választott tégláknak érintkezniük kell egymással! Az ábrán az egyik választási lehetőség látható.



AD: PASSZ BD: 31 EN: 17 IS: 16

- PH** Egy 12 cm kerületű négyzetet két téglalagra vágunk szét, majd az egyik téglalapot ismét két téglalagra vágunk. A téglalapok oldalhosszai egész számok. Kiszámoljuk a három téglalap kerületének összegét. Mennyi ennek az összegnek a legkisebb értéke?

BJ: 24 QJ: 20 TS: 22 XF: PASSZ

- PN** Tizenkét egymást követő egész szám összege 114. Mekkora az előbbi számok után következő, egymást követő tizenkét szám összege?

JO: 126 PV: PASSZ TN: 258 VB: 228

- PV** Hány olyan 23-ra végződő négyjegyű szám van, amely osztható 3-mal?

AV: 30 CS: 29 DZ: 31 OF: PASSZ

- QA** Hány olyan n egész szám van, amelyre $n(n+1)$ osztható 100-zal, ahol $1 \leq n \leq 100$?

BR: 2 FJ: 4 NK: 3 RK: PASSZ

- QJ** Mennyi a $\left(\frac{4}{b^2+b} + \frac{2}{b^2-1} + \frac{1}{b-b^2}\right) \cdot (1+2b+b^2)$ kifejezés értéke, ha $b = \frac{5}{8}$?

GX: PASSZ LQ: 13 UO: 11 XY: 12

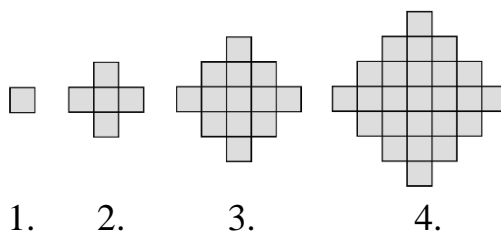
- QO** Három különböző pozitív páratlan szám összege 89. Bármely két szám közül az egyik osztója a másiknak. Melyik a három szám közül a legnagyobb?

DM: 77 GK: 73 MR: PASSZ ZN: 67

- QW** Mi az első számjegye annak a legkisebb 25-tel osztható számnak, amelyben a számjegyek összege 22?

AH: 1 FO: PASSZ MW: 4 XL: 6

RB Máté lerajzolta a következő ábrákat, és ezt folytatva egyre nagyobb ábrákat rajzolt.



Lerajzolta a tizedik ábrát is. Hány négyzetből áll a tizedik ábra?

ID: 169

LC: PASSZ

QA: 173

YZ: 181

RK A táblára felírt $1, 2, 3, \dots, 199$ számokat sorra letöröljük, és helyettük felírjuk a szám számjegyeinek összegét. Például 147 helyébe 12-t írunk ($1 + 4 + 7 = 12$). Mennyi az így felírt számok összege?

DG: 1000

KP: 2000

RP: 1900

VQ: PASSZ

RP Legfeljebb hány számot választhatunk ki az $1, 2, 3, \dots, 16$ számok közül úgy, hogy közöttük ne legyen olyan, amely osztható valamely két másik kiválasztott szám különbségével?

CK: PASSZ

DU: 8

FW: 9

MD: 10

RX Mekkora az n egész szám legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} < \frac{1}{10}$?

EV: 99

LV: 25

OZ: 24

YM: PASSZ

SC A karácsonyi díszítéshez használt kör alakú égőfüzéren piros és sárga fényű izzók vannak, összesen 72 darab. Legfeljebb hány sárga izzó van a füzéren, ha minden izzó mellett van piros színű izzó?

BW: 48

GP: 36

JT: PASSZ

PN: 24

SM Az x természetes szám *virágzó szám*, ha a $3x$ szám több jegyből áll, mint az x szám. A virágzó számok növekvő sorrendjében melyik lesz a 66. szám?

OL: PASSZ

UA: 91

VV: 93

ZV: 92

SR Egy dobozban számkártyák vannak: kezdetben 3 darab 3-as és 5 darab 2-es. Egymás után veszünk ki számokat, ameddig csak tudunk. Csak 1-nél nagyobb számot vehetünk ki. Ha egy 3-ast veszünk ki, akkor 2 darab 2-est teszünk be helyette. Ha 2-est veszünk ki, akkor 3 darab 1-est teszünk be helyette. Hány 1-es kártya lesz végül a dobozban?

KG: 23

SC: PASSZ

UF: 33

WS: 18

SZ Három különböző pozitív páratlan szám összege 53. Bármely két szám közül az egyik osztója a másiknak. Melyik a három szám közül a legnagyobb?

DM: PASSZ

GK: 37

MR: 41

ZN: 39

TE Egy n -jegyű számot ($3 \leq n \leq 9$) *átlagon felülinek* nevezünk, ha az $1, 2, \dots, n$ számjegyek mindegyikét pontosan egyszer tartalmazza, és a harmadik számjeggyel kezdve mindegyik jegye legalább akkora, mint az előtte álló két számjegy átlaga. Átlagon felüli szám például a 31254.

Hány olyan négyjegyű átlagon felüli szám van, amelynek az első számjegye 1-es?

AQ: PASSZ

IM: 0

KU: 3

NS: 2

TN Hány olyan 52-re végződő négyjegyű szám van, amely osztható 3-mal?

AV: 31

CS: PASSZ

DZ: 30

OF: 29

TS Mennyi a $\left(\frac{4}{b^2+b} + \frac{2}{b^2-1} + \frac{1}{b-b^2}\right) \cdot (1+2b+b^2)$ kifejezés értéke, ha $b = \frac{5}{6}$?

GX: 11

LQ: 12

UO: 13

XY: PASSZ

UA A 72, 8, 24, 10, 5, 45, 36, 15 számok párokba rendezhetők úgy, hogy mindegyik párban ugyanannyi a számok szorzata. Melyik szám a 10 párja?

HY: 24

NX: PASSZ

SR: 15

VH: 36

UF A karácsonyi díszítéshez használt kör alakú égőfüzéren piros és sárga fényű izzók vannak, összesen 24 darab. Legfeljebb hány sárga izzó van a füzéren, ha minden izzó mellett van piros színű izzó?

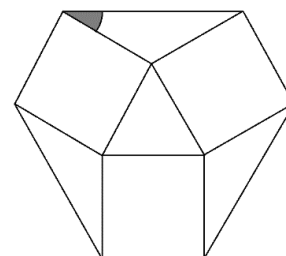
BW: 8

GP: PASSZ

JT: 16

PN: 12

UO Egy szabályos háromszög oldalaira kifelé négyzeteket rajzoltunk, és az ábrán látható módon összekötöttük a szomszédos négyzetcsúcsokat. Hány fokos a megjelölt szög?



EH: 24°

GB: 30°

NE: PASSZ

QW: 36°

UT Egy 24 cm kerületű négyzetet két téglalpra vágunk szét, majd az egyik téglalapot ismét két téglalpra vágjuk. A téglalapok oldalhosszjai egész számok. Kiszámoljuk a három téglalap kerületének összegét. Mennyi ennek az összegnek a legkisebb értéke?

BJ: PASSZ

QJ: 36

TS: 48

XF: 38

VB Hány olyan 25-re végződő négyjegyű szám van, amely osztható 3-mal?

AV: PASSZ CS: 30 DZ: 28 OF: 29

VH Egy dobozban számkártyák vannak: kezdetben 4 darab 3-as és 5 darab 2-es. Egymás után veszünk ki számokat, ameddig csak tudunk. Csak 1-nél nagyobb számot vehetünk ki. Ha egy 3-ast veszünk ki, akkor 3 darab 2-est teszünk be helyette. Ha 2-est veszünk ki, akkor 2 darab 1-est teszünk be helyette. Hány 1-es kártya lesz végül a dobozban?

KG: PASSZ SC: 24 UF: 29 WS: 34

VQ Legfeljebb hány számot választhatunk ki az 1, 2, 3, ..., 14 számok közül úgy, hogy közöttük ne legyen olyan, amely osztható valamely két másik kiválasztott szám különbségével?

CK: 6 DU: 8 FW: PASSZ MD: 7

VV A 72, 8, 24, 10, 5, 45, 36, 15 számok párokba rendezhetők úgy, hogy mindegyik párban ugyanannyi a számok szorzata. Melyik szám a 8 párja?

HY: 24 NX: 36 SR: 45 VH: PASSZ

WE Egy 16 cm kerületű négyzetet két téglalagra vágunk szét, majd az egyik téglalapot ismét két téglalagra vágjuk. A téglalapok oldalhosszai egész számok. Kiszámoljuk a három téglalap kerületének összegét. Mennyi ennek az összegnek a legkisebb értéke?

BJ: 28 QJ: PASSZ TS: 26 XF: 32

WK A 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37 számokból kiválasztunk két különbözőt, és kiszámoljuk az összegüket. Hány különböző értéke lehet ezeknek az összegeknek?

HL: 13 PH: PASSZ UT: 12 WE: 11

WS A karácsonyi díszítéshez használt kör alakú égőfüzéren piros és sárga fényű izzók vannak, összesen 60 darab. Legfeljebb hány sárga izzó van a füzéren, ha minden izzó mellett van piros színű izzó?

BW: 30 GP: 40 JT: 20 PN: PASSZ

WX Az x természetes szám *virágzó szám*, ha a $3x$ szám több jegyből áll, mint az x szám. A virágzó számok növekvő sorrendjében melyik lesz a 33. szám?

OL: 61 UA: PASSZ VV: 62 ZV: 60

XF Mennyi $a \left(\frac{4}{b^2 + b} + \frac{2}{b^2 - 1} + \frac{1}{b - b^2} \right) \cdot (1 + 2b + b^2)$ kifejezés értéke, ha $b = \frac{5}{7}$?

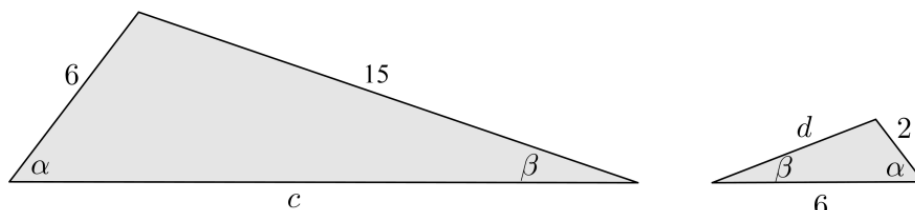
GX: 11

LQ: 13

UO: PASSZ

XY: 12

XL Az ábrán két hasonló háromszög látható. Az ismert oldalak hosszúságát hosszúság-egységekben az ábrán jelöltük. Mekkora $c + d$ értéke?



FA: PASSZ

MJ: 22

QO: 24

SZ: 23

XT A 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41 számokból kiválasztunk két különbözőt, és kiszámoljuk az összegüket. Hány különböző értéke lehet ezeknek az összegeknek?

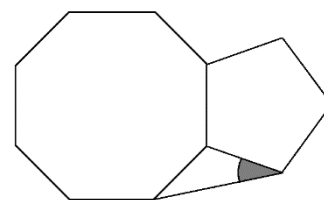
HL: PASSZ

PH: 12

UT: 10

WE: 11

XY Egy szabályos nyolcszög egyik oldalára kifelé szabályos ötszöget építettünk, és az ábrán látható módon összeköttöttük a nyolcszög és az ötszög egyik csúcsát. Hány fokos a megjelölt szög?



EH: PASSZ

GB: 32°

NE: 30°

QW: $31,5^\circ$

YG Az x természetes szám *virágzó szám*, ha a $3x$ szám több jegyből áll, mint az x szám. A virágzó számok növekvő sorrendjében melyik lesz az 50. szám?

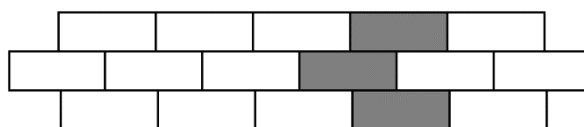
OL: 78

UA: 77

VV: PASSZ

ZV: 76

YM Az ábrán látható téglafalból hányféleképpen lehet 3 téglát úgy kiválasztani, hogy mindegyik sorból választunk egy-egy téglát? A szomszédos sorokból választott tégláknak érintkezniük kell egymással! Az ábrán az egyik választási lehetőség látható.



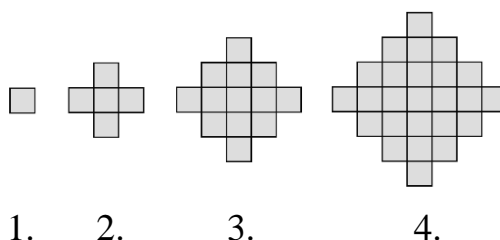
AD: 18

BD: PASSZ

EN: 17

IS: 16

YU Máté lerajzolta a következő ábrákat, és ezt folytatva egyre nagyobb ábrákat rajzolt.



Lerajzolta a nyolcadik ábrát is. Hány négyzetből áll a nyolcadik ábra?

ID: 113

LC: 119

QA: 115

YZ: PASSZ

YZ Hány olyan n egész szám van, amelyre $n(n+1)$ osztható 44-gyel, ahol $1 \leq n \leq 40$?

BR: 2

FJ: PASSZ

NK: 0

RK: 1

ZH Egy n -jegyű számot ($3 \leq n \leq 9$) *átlagon felülinek* nevezünk, ha az $1, 2, \dots, n$ számjegyek mindegyikét pontosan egyszer tartalmazza, és a harmadik számjeggyel kezdve mindegyik jegye legalább akkora, mint az előtte álló két számjegy átlaga. Átlagon felüli szám például a 31254.
Hány olyan négyjegyű átlagon felüli szám van, amelynek az első számjegye 2-es?

AQ: 0

IM: PASSZ

KU: 1

NS: 2

ZN Mi az $N = (2^1 + 1) \cdot (2^2 - 1) \cdot (2^3 + 1) \cdot (2^4 - 1) \cdot \dots \cdot (2^{10} - 1) \cdot (2^{11} + 1)$ szám utolsó számjegye?

HC: 3

JA: 1

RB: 5

YU: PASSZ

ZV A 72, 8, 24, 10, 5, 45, 36, 15 számok párokba rendezhetők úgy, hogy mindegyik párban ugyanannyi a számok szorzata.
Melyik szám a 45 párja?

HY: 8

NX: 10

SR: PASSZ

VH: 24