

KockaKobak Országos Matematikaverseny

8. osztály

2012. november 12.

Feladatok:

PÉCSI ISTVÁN, középiskolai tanár

SZÉP JÁNOS, középiskolai tanár

Lektorok:

LADÁNYI ANDREA, középiskolai tanár

TÓTH JÁNOS, középiskolai tanár

TÓTH JÁNOSNÉ, középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:

ASZÓDINÉ KOVÁCS MÁRIA



KOCKAKOBÁK
Országos Matematikaverseny

www.KockaKobak.hu

AF Lovász László – Pelikán József – Vesztergombi Katalin: „Diszkrét matematika” című könyvének számozása a 6. oldalon kezdődik és a 296. oldalon végződik. Hány hármas számjegyet használtak fel az oldalak számozásához, ha minden oldal számozott?
IB: PASSZ JX: 59 KP: 60 TO: 58

AK Hányféleképpen olvasható ki a táblázatból a "KOCKAKOBAK" szó, ha csak jobbra vagy lefelé léphetünk?

K	O	C	K			
O	C	K	A			
C	K	A	K	O	B	A
			O	B	A	K
			B	A	K	
			A	K		
			K			

JF: 96 LY: PASSZ OA: 24 TP: 160

AR Sain Márton, a matematikatörténet lelkes művelője idén, 2012. július 28-án, szombaton lett volna 97 éves; Máramarosszigeten született 1915. július 28-án.
A hét mely napjára esett ez akkor?
KJ: kedd ME: szerda RM: PASSZ VR: szombat

AX Mennyi a $22^{2012} - 2012^{22}$ szám utolsó számjegye?
ED: 2 IY: PASSZ VF: 4 ZD: 0

BC Egy digitális órán, mely órákat és percekét mutat 15:46 formában, egy teljes nap alatt összesen mennyi ideig láthatunk olyan időpontot, melyben egyszerre a 3-as és a 8-as számjegy is előfordul, de nem ugyanannyiszor?
AX: 6 percig CT: 4 percig MX: 7 percig UT: PASSZ

BP Hófehérke keddtől a következő hétfőig, hét napon keresztül főzte be a hét törpe által gyűjtött erdei gyümölcsöket. Szerdától kezdve minden nap eggyel több üveg befőttet készített, mint az azt megelőző nap. Mikor elkészült, a befőtteket igazságosan szétosztotta a törpék között. (Azaz minden törpe ugyanannyi üveg befőttet kapott, és az elkészült befőttek egyformák.)
Melyik nap főzött be Hófehérke éppen annyi befőttet, amennyi egy törpének jutott?
AK: csütörtökön DE: pénteken OY: PASSZ YK: szombaton

BU Adjuk össze az első 2013 prímszámot, valamint az első 1007 prímszámot.
A kapott összegek párosak vagy páratlanok?
IT: Mindkettő páratlan KO: Egyik páros, LZ: PASSZ RG: Mindkettő páros
a másik páratlan

CG Józsi bácsinak is, Laci bácsinak is négyzet alakú kertje van. Mindkét négyzet oldalának hossza méterben mérve egész szám, a két kert területének különbsége 848 m^2 .
Hány méter nem lehet Laci bácsi négyzet alakú kertjének az oldala?
BP: PASSZ ND: 108 TI: 104 YQ: 112

CT Mennyi a $18^{2012} - 2012^{18}$ szám utolsó számjegye?
ED: 6 IY: 0 VF: PASSZ ZD: 2

CZ Mennyi lehet az alapja annak a számrendszernek, amelyben igaz a következő összeadás:
 $13 + 32 = 45$?

LM: PASSZ RH: Csak 10 VL: Legalább 5 YR: Legalább 6

DE Hányféleképpen olvasható ki a táblázatból a "KOCKAKOBAK" szó, ha csak jobbra vagy lefelé léphetünk?

K	O	C					
O	C	K					
C	K	A	K	O	B	A	K
			O	B	A	K	
			B	A	K		
			A	K			
			K				

JF: 96 LY: 22 OA: 64 TP: PASSZ

DL A derékszögű koordináta-rendszerben tekintsük a $(-3; -2)$, $(-3; 2)$, $(1; -2)$, $(1; 2)$ csúcsú négyzet oldalain és belsejében található rácspontokat. (A rácspont olyan pont, melynek mindkét koordinátája egész szám.)

Hány olyan négyzet van, melynek minden csúcsa az előbbi rácspontok valamelyike, és a négyzet oldala párhuzamos valamelyik koordinátatengellyel?

CG: 29 FG: 30 SR: 25 YX: PASSZ

ED Írjuk le egymás után az összes egész számot 1-től 2013-ig:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 2012 2013

A számok közötti üres helyek mindegyikére tetszés szerint írjunk "+" vagy "-" jelet, így egy összeget kapunk. Mennyi nem lehet a kapott összeg?

AR: PASSZ FA: 1006 ML: 1005 PF: -1007

EJ Anna arra volt kíváncsi, hogy az osztálytársainak születésnapja az idén a hét melyik napjára esik. Mikor ezt elmesélte Gergőnek, Gergő a következőket mondta: "Az osztályodba éppen annyi diák jár, hogy bár nem tudom, kinek mikor van a születésnapja, mégis biztosan van a hétnek olyan napja, amelyikre legalább négy születésnap esik. Viszont ha eggyel többen lennétek, akkor már legalább öt diákról mondhatnánk el ugyanezt."

Hány diák jár Anna osztályába?

GK: 28 HC: PASSZ LA: 25 NV: 12

EO Egy digitális órán, mely órákat és percekét mutat 15:46 formában, egy teljes nap alatt összesen mennyi ideig láthatunk olyan időpontot, melyben egyszerre a 4-es és a 9-es számjegy is előfordul, de nem ugyanannyiszor?

AX: 3 percig CT: 6 percig MX: PASSZ UT: 4 percig

FA 2012. december 28-án, pénteken ünnepeljük Neumann János, a magyar matematika egyik legzseniálisabb alakja születésének 109. évfordulóját; Budapesten született 1903. december 28-án. A hét mely napjára esett ez akkor?

KJ: PASSZ ME: péntek RM: kedd VR: hétfő

FB A derékszögű koordináta-rendszerben tekintsük a $(-1; -2)$, $(-1; 2)$, $(3; -2)$, $(3; 2)$ csúcsú négyzet oldalain és belsejében található rácspontokat. (A rácspont olyan pont, melynek mindkét koordinátája egész szám.)

Hány olyan négyzet van, melynek minden csúcsa az előbbi rácspontok valamelyike, és a négyzet oldala párhuzamos valamelyik koordinátatengellyel?

CG: PASSZ FG: 25 SR: 29 YX: 30

FG Józsi bácsinak is, Laci bácsinak is négyzet alakú kertje van. Mindkét négyzet oldalának hossza méterben mérve egész szám, a két kert területének különbsége 448 m^2 .

Hány méter nem lehet Laci bácsi négyzet alakú kertjének az oldala?

BP: 58 ND: 50 TI: 54 YQ: PASSZ

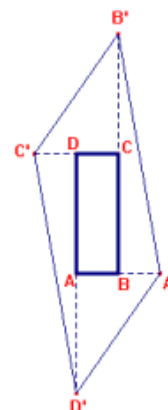
FH Hány olyan négyjegyű szám van, amely csak az 1, 2 és 4 számjegyeket tartalmazza, de mindegyiket legalább egyszer?

FS: PASSZ NO: 36 PQ: 33 VE: 30

FS Hány nullára végződik a 200 pozitív osztóinak szorzata?

JE: 12 LT: PASSZ TC: 18 VK: 10

FT Az $ABCD$ téglalap A csúcsának B -re vonatkozó tükörképe A' , B csúcsának C -re vonatkozó tükörképe B' , a C D -re vonatkozó tükörképe C' , a D A -ra vonatkozó tükörképe D' . Hány dm^2 az $A'B'C'D'$ négyszög területe, ha az $ABCD$ téglalap területe 7 dm^2 ?

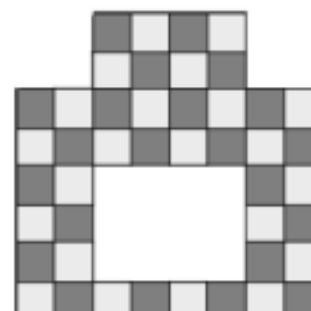


IA: 21 NU: PASSZ PL: 28 TD: 35

GF Mennyi a következő szorzat értéke? $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2012}\right)$

FH: PASSZ MR: 1005,5 NC: 1006 WD: 1006,5

GK Egy papír sakktablából kivágtunk néhány mezőt, így a következő táblát kaptuk. (A kivágott mezőket fehérrel jelöltük az ábrán.) Hány bástyát tudunk elhelyezni az új táblán úgy, hogy egyik se tudja leütni a másikat? (A bástya vízszintesen és függőlegesen tud lépni akárhány lépést, de a kivágott mezőkön nem tud áthaladni.)



DL: 8 FB: 10 MK: PASSZ XA: 9

GL A következő felírásban azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különböző számjegyeket, a pontok szorzást jelentenek. Mennyi a szorzat lehető legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy a szorzat pozitív?

EJ: 60

LG: 240

RB: 420

US: PASSZ

R·E·N·G·E·T·E·G

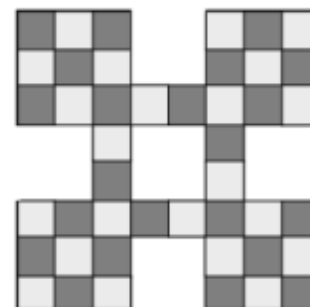
HC Egy papír sakktáblából kivágtunk néhány mezőt, így a következő táblát kaptuk. (A kivágott mezőket fehérrel jelöltük az ábrán.) Hány bástyát tudunk elhelyezni az új táblán úgy, hogy egyik se tudja leütni a másikat? (A bástya vízszintesen és függőlegesen tud lépni akárhány lépést, de a kivágott mezőkön nem tud áthaladni.)

DL: PASSZ

FB: 12

MK: 14

XA: 10



HP Mennyi lehet az alapja annak a számrendszernek, amelyben igaz a következő összeadás:
 $14 + 22 = 36$?

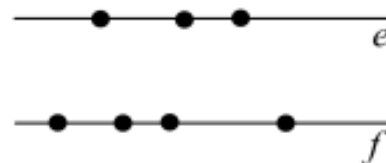
LM: Legalább 7

RH: Legalább 6

VL: PASSZ

YR: Csak 10

IA Legyen adott az ábra szerint az e egyenesen három, az e -vel párhuzamos f egyenesen pedig négy, azaz összesen hét pont. Hány olyan háromszög van, melynek mindhárom csúcsa az előbbi hét pont valamelyike?



GL: 35

OT: 30

PR: PASSZ

YF: 25

IB Hetedhét országban Szeptim király trónra kerülésének hetedik évfordulójára olyan sorszámozott érméket bocsátanak ki, melyeken a sorszám csak az 1, 2, 3, 4, 5, 6 és 7 számjegyeket tartalmazza, mindegyiket pontosan egyszer. Az érméket sorszámuk szerint növekvő sorrendbe rakják.

Szeptima, a király leánya éppen 14 éves, ezért ő kapja a 14. érmét.

Mi ennek az érmének a sorszáma?

BC: 1236547

EO: 1236475

JL: 1236457

OG: PASSZ

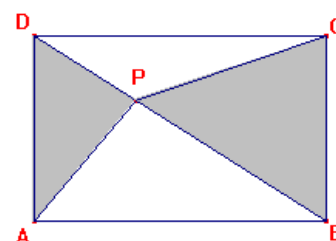
IT Zita és Nóri egy 1200 m^2 területű téglalap alakú kertet örökölt nagybácsijától. (A kert alaprajza az ábrán látható $ABCD$ téglalap.) A végrendelet szerint, ha a téglalap BD átlójának D -hez közelebbi harmadoló pontja P , akkor Nórié a PBC és a PDA háromszög. Hány m^2 Nóri örökségének területe (a PBC és a PDA háromszög összterülete)?

FT: PASSZ

KC: 600

UN: 400

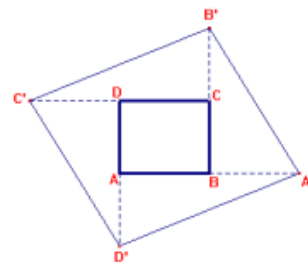
YL: 800



- IY** Írjuk le egymás után az összes egész számot 1-től 2015-ig:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 2014 2015
A számok közötti üres helyek mindegyikére tetszés szerint írjunk "+" vagy "-" jelet, így egy összeget kapunk. Mennyi nem lehet a kapott összeg?
AR: 1007 FA: -1012 ML: 1008 PF: PASSZ
- JE** Petinek január elsején 16 000 Ft zsebpénze van, amit bankba szeretne tenni. A Kamatbank minden hónap végén fizet kamatot: a bent lévő összeget 1%-al megnöveli. A Sulibank év végén a bent lévő összeg 12%-át fizeti ki kamatként. Melyik bankba tegye Peti a pénzét, ha biztos benne, hogy egy teljes évig nem lesz szüksége a pénzre, akkor viszont a lehető legtöbb pénzt szeretné majd kivenni a bankból?
BU: mindkettővel KD: a Kamatbankba ON: a Sulibankba XZ: PASSZ
egyformán jól jár
- JF** Gergő, Jani és Tibi, a 7. b osztály három oszlopos tagja Márton-napi libalakomára volt hivatalos az osztály lányaihoz. Fele annyi olyan lány volt, aki pontosan egy fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta, és harmad annyi olyan lány volt, aki pontosan két fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta. Hány fiú járhat az osztályba, ha az osztálylétszám 25 fő, és minden lány meghívta a három fiú valamelyikét libalakomára?
AF: PASSZ OH: Biztosan 3. UZ: Több megoldás van. ZC: Biztosan 14.
- JL** Egy digitális órán, mely órákat és percekét mutat 15:46 formában, egy teljes nap alatt összesen mennyi ideig láthatunk olyan időpontot, melyben egyszerre a 4-es és a 7-es számjegy is előfordul, de nem ugyanannyiszor?
AX: PASSZ CT: 3 percig MX: 4 percig UT: 6 percig
- JR** Mennyi a következő szorzat értéke?
$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2014}\right)$$

FH: 1007 MR: 1006,5 NC: 1007,5 WD: PASSZ
- JX** Hetedhét országban Szeptim király trónra kerülésének hetedik évfordulójára olyan sorszámozott érméket bocsátanak ki, melyeken a sorszám csak az 1, 2, 3, 4, 5, 6 és 7 számjegyeket tartalmazza, mindegyiket pontosan egyszer. Az érméket sorszámuk szerint növekvő sorrendbe rakják. Szeptimina, a király legidősebb leánya éppen 16 éves, ezért ő kapja a 16. érmét. Mi ennek az érmének a sorszáma?
BC: 1236574 EO: 1236745 JL: PASSZ OG: 1236547

- KC** Az $ABCD$ téglalap A csúcsának B -re vonatkozó tükörképe A' , B csúcsának C -re vonatkozó tükörképe B' , a C D -re vonatkozó tükörképe C' , a D A -ra vonatkozó tükörképe D' . Hány dm^2 az $A'B'C'D'$ négyszög területe, ha az $ABCD$ téglalap területe 3 dm^2 ?

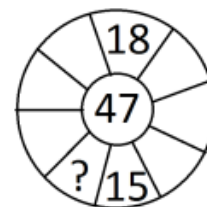


IA: 9 NU: 15 PL: PASSZ TD: 18

- KD** Adjuk össze az első 2012 prímszámot, valamint az első 1006 prímszámot. A kapott összegek párosak vagy páratlanok?

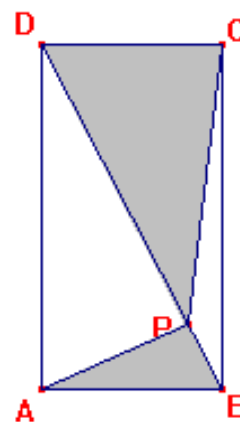
IT: Mindkettő páratlan KO: Mindkettő páros LZ: Egyik páros, a másik páratlan RG: PASSZ

- KJ** Milyen szám kerülhet a kérdőjel helyére, ha a körgyűrűn található bármely három szomszédos szám összege a körgyűrű közepén látható szám?



CZ: 14 HP: 16 KU: 18 SL: PASSZ

- KO** Zita és Nóri egy 2000 m^2 területű téglalap alakú kertet örökölt nagybácsijától. (A kert alaprajza az ábrán látható $ABCD$ téglalap.) A végrendelet szerint, ha a téglalap BD átlójának B -hez közelebbi negyedelő pontja P , akkor Zitáé a PAB és a PCD háromszög. Hány m^2 Zita örökségének területe (a PAB és a PCD háromszög összterülete)?



FT: 750 KC: 500 UN: PASSZ YL: 1000

- KP** Hetedhét országban Szeptim király trónra kerülésének hetedik évfordulójára olyan sorszámozott érméket bocsátanak ki, melyeken a sorszám csak az 1, 2, 3, 4, 5, 6 és 7 számjegyeket tartalmazza, mindegyiket pontosan egyszer. Az érméket sorszámuk szerint növekvő sorrendbe rakják.

Kisszeptim, a király legifjabb leánya éppen 12 éves, ezért ő kapja a 12. érmét.

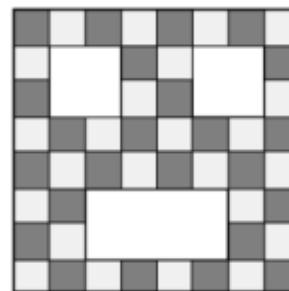
Mi ennek az érmének a sorszáma?

BC: PASSZ EO: 1236457 JL: 1235746 OG: 1235764

- KU** Mennyi lehet az alapja annak a számrendszernek, amelyben igaz a következő összeadás:
 $43 + 12 = 55$?

LM: Csak 10 RH: PASSZ VL: Legalább 6 YR: Legalább 5

- LA** Egy papír sakktáblából kivágtunk néhány mezőt, így a következő táblát kaptuk. (A kivágott mezőket fehérrel jelöltük az ábrán.) Hány bástyát tudunk elhelyezni az új táblán úgy, hogy egyik se tudja leütni a másikat? (A bástya vízszintesen és függőlegesen tud lépni akárhány lépést, de a kivágott mezőkön nem tud áthaladni.)



DL: 12

FB: PASSZ

MK: 10

XA: 8

- LG** Anna osztályába annyi diák jár, hogy bár nem tudjuk, ki mikor született, azt tudjuk, hogy biztosan van olyan hónap, amelyben legalább hárman ünnepelhetik születésnapjukat. Viszont ha eggyel többen lennének, akkor már legalább négy diákról mondhatnánk ugyanezt el anélkül, hogy ismernénk a születésnapját.

Hány diák jár Anna osztályába?

GK: 37

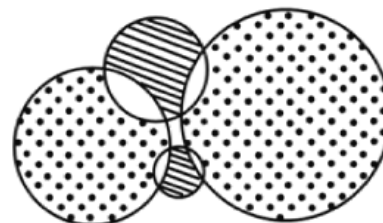
HC: 38

LA: 36

NV: PASSZ

- LM** Az ábrán egy-egy 1 cm, 2 cm, 3 cm és 5 cm sugarú kör látható. Hány cm^2 a bepontozott és a bevonalkozott rész területének különbsége?

(A körlapok metszetei nem mintázottak.)



GF: PASSZ

JR: Ennyi adatból nem lehet megállapítani.

MF: 29π

PX: 5π

- LT** Petinek január elsején 15 000 Ft zsebpénze van, amit bankba szeretne tenni. A Sulibank minden hónap végén fizet kamatot: a bent lévő összeget 2%-kal megnöveli. A Kamatbank év végén a bent lévő összeg 24%-át fizeti ki kamatként.

Melyik bankba tegye Peti a pénzét, ha biztos benne, hogy egy teljes évig nem lesz szüksége a pénzre; akkor viszont a lehető legtöbb pénzt szeretné majd kivenni a bankból?

BU: mindkettővel

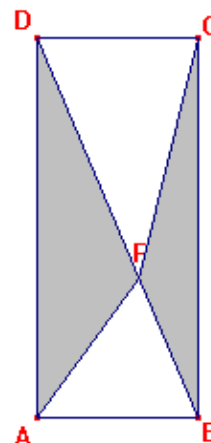
KD: PASSZ

ON: a Sulibankba

XZ: a Kamatbankba

egyformán jól jár

- LZ** Zita és Nóri egy 900 m^2 területű téglalap alakú kertet örökölt nagybácsijától. (A kert alaprajza az ábrán látható $ABCD$ téglalap.) A végrendelet szerint, ha a téglalap BD átlójának B -hez közelebbi harmadoló pontja P , akkor Nórié a PBC és a PDA háromszög. Hány m^2 Nóri örökségének területe (a PBC és a PDA háromszög összterülete)?



FT: 450

KC: 300

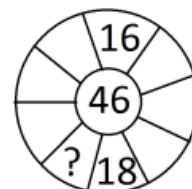
UN: 600

YL: PASSZ

LY Gergő, Jani és Tibi, a 7. b osztály három oszlopos tagja Márton-napi libalakovára volt hivatalos az osztály lányaihoz. Háromszor annyi olyan lány volt, aki pontosan egy fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta. Kétszer annyi olyan lány volt, aki pontosan két fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta. Hány fiú járhat az osztályba, ha az osztálylétszám 20 fő, és minden lány meghívta a három fiú valamelyikét libalakovára?

AF: Több megoldás van. OH: PASSZ UZ: Biztosan 8. ZC: Biztosan 14.

ME Milyen szám kerülhet a kérdőjel helyére, ha a körgyűrűn található bármely három szomszédos szám összege a körgyűrű közepén látható szám?



CZ: PASSZ HP: 16 KU: 12 SL: 15

MF Mennyi a következő szorzat értéke? $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2015}\right)$

FH: 1007,5 MR: 1008 NC: PASSZ WD: 1007

MK A derékszögű koordináta-rendszerben tekintsük a $(-2; -1)$, $(-2; 3)$, $(2; -1)$, $(2; 3)$ csúcsú négyzet oldalain és belsejében található rácspontokat. (A rácspont olyan pont, melynek mindkét koordinátája egész szám.)

Hány olyan négyzet van, melynek minden csúcsa az előbbi rácspontok valamelyike, és a négyzet oldala párhuzamos valamelyik koordinátatengellyel?

CG: 29 FG: PASSZ SR: 30 YX: 24

ML Szőkefalvi-Nagy Béla, a szegedi matematika nagy alakja 2012. július 29-én, vasárnap lett volna 99 éves; Kolozsvárott született 1913. július 29-én.

A hét mely napjára esett ez akkor?

KJ: kedd ME: PASSZ RM: hétfő VR: péntek

MR Hány olyan négyjegyű szám van, amely csak a 2, 3 és 5 számjegyeket tartalmazza, de mindegyiket legalább egyszer?

FS: 30 NO: 33 PQ: 36 VE: PASSZ

MX Mennyi a $13^{2012} - 2012^{13}$ szám utolsó számjegye?

ED: 1 IY: 9 VF: 5 ZD: PASSZ

NC Hány olyan négyjegyű szám van, amely csak a 4, 5 és 6 számjegyeket tartalmazza, de mindegyiket legalább egyszer?

FS: 33 NO: PASSZ PQ: 30 VE: 36

ND Hófehérke szerdától a következő hét keddjéig, hét napon keresztül főzte be a hét törpe által gyűjtött erdei gyümölcsöket. Csütörtöktől kezdve minden nap eggyel több üveg befőttet készített, mint az azt megelőző nap. Mikor elkészült, a befőttet igazságosan szétosztotta a törpék között. (Azaz minden törpe ugyanannyi üveg befőttet kapott, és az elkészült befőttök egyformák.)

Melyik nap főzött be Hófehérke éppen annyi befőttet, amennyi egy törpének jutott?

AK: PASSZ DE: vasárnap OY: szombaton YK: pénteken

NO Hány nullára végződik a 700 pozitív osztóinak szorzata?

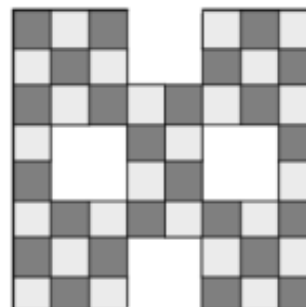
JE: 14 LT: 16 TC: PASSZ VK: 18

NU Legyen adott az ábra szerint az e egyenesen öt, az e -vel párhuzamos f egyenesen pedig két, azaz összesen hét pont. Hány olyan háromszög van, melynek mindhárom csúcsa az előbbi hét pont valamelyike?



GL: 30 OT: PASSZ PR: 35 YF: 25

NV Egy papír sakktablából kivágtunk néhány mezőt, így a következő táblát kaptuk. (A kivágtott mezőket fehérrel jelöltük az ábrán.) Hány bástyát tudunk elhelyezni az új táblán úgy, hogy egyik se tudja leütni a másikat?
(A bástya vízszintesen és függőlegesen tud lépni akárhány lépést, de a kivágtott mezőkön nem tud áthaladni.)



DL: 12 FB: 14 MK: 10 XA: PASSZ

OA Gergő, Jani és Tibi, a 7. b osztály három oszlopos tagja Márton-napi libalakovára volt hivatalos az osztály lányaihoz. Kétszer annyi olyan lány volt, aki pontosan egy fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta. Háromszor annyi olyan lány volt, aki pontosan két fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta. Hány fiú járhat az osztályba, ha az osztálylétszám 20 fő, és minden lány meghívta a három fiú valamelyikét libalakovára?

AF: Biztosan 8. OH: Több megoldás van. UZ: Biztosan 14. ZC: PASSZ

OG Egy digitális órán, mely órákat és percekét mutat 15:46 formában, egy teljes nap alatt összesen mennyi ideig láthatunk olyan időpontot, melyben egyszerre a 3-as és a 6-os számjegy is előfordul, de nem ugyanannyiszor?

AX: 7 percig CT: PASSZ MX: 4 percig UT: 6 percig

OH Lovász László – Pelikán József – Vesztergombi Katalin: „Diszkrét matematika” című könyvének számozása a 6. oldalon kezdődik és a 296. oldalon végződik. Hány hatos számjegyet használtak fel az oldalak számozásához, ha minden oldal számozott?

IB: 59 JX: 58 KP: PASSZ TO: 60

ON Adjuk össze az első 2015 prímszámot, valamint az első 1001 prímszámot.
A kapott összegek párosak vagy páratlanok?
IT: Egyik páros, KO: PASSZ LZ: Mindkettő páros RG: Mindkettő páratlan
a másik páratlan

OT A következő felírásban azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különböző számjegyeket, a pontok szorzást jelentenek. Mennyi a szorzat lehető legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy a szorzat pozitív?
EJ: 420 LG: 60 RB: PASSZ US: 240

C · S · E · R · E · B · E · R · E

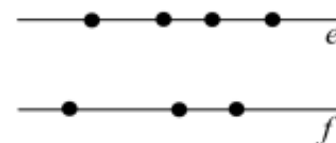
OY Hányféleképpen olvasható ki a táblázatból a "KOCKAKOBAK" szó, ha csak jobbra vagy lefelé léphetünk?

K	O	C	K			
O	C	K	A			
C	K	A	K			
K	A	K	O	B	A	K
			B	A	K	
			A	K		
			K			

JF: PASSZ LY: 128 OA: 160 TP: 28

PF Erdős Pál, „a matematika utazó nagykövete” idén, 2012. március 26-án, hétfőn ünnepelte volna 99. születésnapját; Budapesten született 1913. március 26-án.
A hét mely napjára esett ez akkor?
KJ: vasárnap ME: hétfő RM: szerda VR: PASSZ

PL Legyen adott az ábra szerint az e egyenesen négy, az e -vel párhuzamos f egyenesen pedig három, azaz összesen hét pont.
Hány olyan háromszög van, melynek mindhárom csúcsa az előbbi hét pont valamelyike?



GL: 30 OT: 20 PR: 25 YF: PASSZ

PQ Hány nullára végződik a 500 pozitív osztóinak szorzata?
JE: PASSZ LT: 27 TC: 12 VK: 20

PR A következő felírásban azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különböző számjegyeket, a pontok szorzást jelentenek.
Mennyi a szorzat lehető legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy a szorzat pozitív?
EJ: 240 LG: PASSZ RB: 60 US: 420

K · A · L · A · M · A · J · K · A

PX Mennyi a következő szorzat értéke?
FH: 1007 MR: PASSZ NC: 1007,5 WD: 1006,5

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2013}\right)$$

- RB** Anna osztályába annyi diák jár, hogy bár nem tudjuk, ki mikor született, azt tudjuk, hogy biztosan van olyan hónap, amelyben legalább ketten ünnepelhetik születésnapjukat. Viszont ha eggyel többen lennének, akkor már legalább három diákról mondhatnánk ugyanezt el anélkül, hogy ismernénk a születésnapját.

Hány diák jár Anna osztályába?

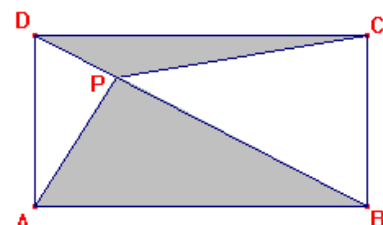
GK: 12

HC: 24

LA: PASSZ

NV: 25

- RG** Zita és Nóri egy 1600 m^2 területű téglalap alakú kertet örökölt nagybácsijától. (A kert alaprajza az ábrán látható $ABCD$ téglalap.) A végrendelet szerint, ha a téglalap BD átlójának D -hez közelebbi negyedelő pontja P , akkor Zitáé a PAB és a PCD háromszög. Hány m^2 Zita örökségének területe (a PAB és a PCD háromszög összterülete)?



FT: 600

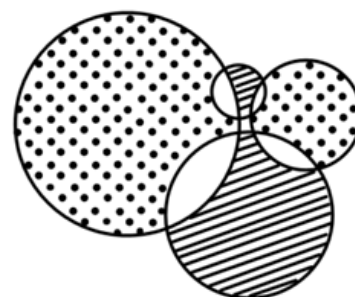
KC: PASSZ

UN: 800

YL: 400

- RH** Az ábrán egy-egy 1 cm , 2 cm , 3 cm és 4 cm sugarú kör látható. Hány cm^2 a bepontozott és a bevonalkázott rész területének különbsége?

(A körlapok metszetei nem mintáztak.)



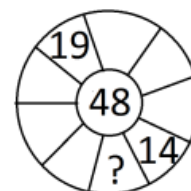
GF: Ennyi adatból nem lehet megállapítani.

JR: 2π

MF: PASSZ

PX: 10π

- RM** Milyen szám kerülhet a kérdőjel helyére, ha a körgyűrűn található bármely három szomszédos szám összege a körgyűrű közepén látható szám?



CZ: 19

HP: PASSZ

KU: 13

SL: 15

- SL** Mennyi lehet az alapja annak a számrendszernek, amelyben igaz a következő összeadás:
 $43 + 32 = 75$?

LM: Legalább 7

RH: Legalább 8

VL: Csak 10

YR: PASSZ

- SR** Józsi bácsinak is, Laci bácsinak is négyzet alakú kertje van. Mindkét négyzet oldalának hossza méterben mérve egész szám, a két kert területének különbsége 416 m^2 . Hány méter nem lehet Laci bácsi négyzet alakú kertjének az oldala?

BP: 54

ND: PASSZ

TI: 58

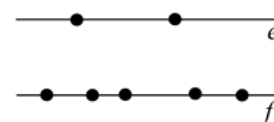
YQ: 50

TC Petinek január elsején 5 000 Ft zsebpénze van, amit bankba szeretne tenni. A Kamatbank minden hónap végén fizet kamatot: a bent lévő összeget 2%-kal megnöveli. A Sulibank év végén a bent lévő összeg 24%-át fizeti ki kamatként.

Melyik bankba tegye Peti a pénzét, ha biztos benne, hogy egy teljes évig nem lesz szüksége a pénzre, akkor viszont a lehető legtöbb pénzt szeretné majd kivenni a bankból?

BU: a Kamatbankba KD: a Sulibankba ON: PASSZ XZ: mindkettővel egyformán jól jár

TD Legyen adott az ábra szerint az e egyenesen kettő, az e -vel párhuzamos f egyenesen pedig öt, azaz összesen hét pont. Hány olyan háromszög van, melynek mindhárom csúcsa az előbbi hét pont valamelyike?



GL: PASSZ OT: 30 PR: 25 YF: 35

TI Hófehérke péntektől a következő hét csütörtökjéig, hét napon keresztül főzte be a hét törpe által gyűjtött erdei gyümölcsöket. Szombattól kezdve minden nap eggyel több üveg befőttet készített, mint az azt megelőző nap. Mikor elkészült, a befőttet igazságosan szétosztotta a törpék között. (Azaz minden törpe ugyanannyi üveg befőttet kapott, és az elkészült befőttök egyformák.)

Melyik nap főzött be Hófehérke éppen annyi befőttet, amennyi egy törpének jutott?

AK: vasárnap DE: PASSZ OY: kedden YK: hétfőn

TO Hetedhét országban Szeptim király trónra kerülésének hetedik évfordulójára olyan sorszámozott érméket bocsátanak ki, melyeken a sorszám csak az 1, 2, 3, 4, 5, 6 és 7 számjegyeket tartalmazza, mindegyiket pontosan egyszer. Az érméket sorszámuk szerint növekvő sorrendbe rakják.

Szeptimó, a legidősebb királyfi éppen 15 éves, ezért ő kapja a 15. érmét.

Mi ennek az érmének a sorszáma?

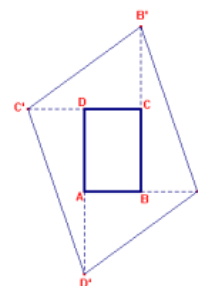
BC: 1236574 EO: PASSZ JL: 1236547 OG: 1236475

TP Gergő, Jani és Tibi, a 7. b osztály három oszlopos tagja Márton-napi libalakovára volt hivatalos az osztály lányaihoz. Harmad annyi olyan lány volt, aki pontosan egy fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta. Fele annyi olyan lány volt, aki pontosan két fiút hívott meg közülük, mint ahány mindhárom fiút meghívta.

Hány fiú járhat az osztályba, ha az osztálylétszám 25 fő, és minden lány meghívta a három fiú valamelyikét libalakovára?

AF: Biztosan 3. OH: Biztosan 14. UZ: PASSZ ZC: Több megoldás van.

UN Az $ABCD$ téglalap A csúcsának B -re vonatkozó tükörképe A' , B csúcsának C -re vonatkozó tükörképe B' , a C D -re vonatkozó tükörképe C' , a D A -ra vonatkozó tükörképe D' . Hány dm^2 az $A'B'C'D'$ négyszög területe, ha az $ABCD$ téglalap területe 5 dm^2 ?



IA: 25 NU: 30 PL: 20 TD: PASSZ

US Anna arra volt kíváncsi, hogy az osztálytársainak születésnapja az idén a hét melyik napjára esik. Mikor ezt elmesélte Gergőnek, Gergő a következőket mondta: "Az osztályodba éppen annyi diák jár, hogy bár nem tudom, kinek mikor van a születésnapja, mégis biztosan van a hétnek olyan napja, amelyekre legalább öt születésnap esik. Viszont ha eggyel kevesebben lennétek, akkor már teljes bizonyossággal legfeljebb négy diákról mondhatnánk el ugyanezt."

Hány diák jár Anna osztályába?

GK: PASSZ HC: 25 LA: 28 NV: 29

UT Mennyi a $17^{2012} - 2012^{17}$ szám utolsó számjegye?

ED: PASSZ IY: 5 VF: 9 ZD: 7

UZ Lovász László – Pelikán József – Vesztergombi Katalin: „Diszkrét matematika” című könyvének számozása a 6. oldalon kezdődik és a 296. oldalon végződik.

Hány ötös számjegyet használtak fel az oldalak számozásához, ha minden oldal számozott?

IB: 59 JX: 60 KP: 58 TO: PASSZ

VE Hány nullára végződik a 300 pozitív osztóinak szorzata?

JE: 16 LT: 18 TC: 20 VK: PASSZ

VF Írjuk le egymás után az összes egész számot 1-től 2014-ig:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 2013 2014

A számok közötti üres helyek mindegyikére tetszés szerint írjunk "+" vagy "-" jelet, így egy összeget kapunk. Mennyi nem lehet a kapott összeg?

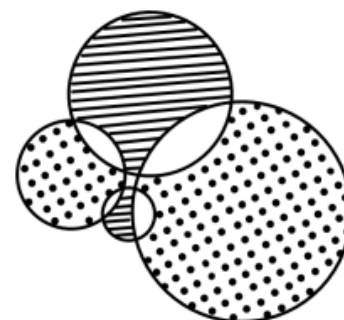
AR: 1007 FA: -1009 ML: PASSZ PF: 1006

VK Petinek január elsején 8 000 Ft zsebpénze van, amit bankba szeretne tenni. A Sulibank minden hónap végén fizet kamatot: a bent lévő összeget 1%-kal megnöveli. A Kamatbank év végén a bent lévő összeg 12%-át fizeti ki kamatként. Melyik bankba tegye Peti a pénzét, ha biztos benne, hogy egy teljes évig nem lesz szüksége a pénzre; akkor viszont a lehető legtöbb pénzt szeretné majd kivenni a bankból?

BU: PASSZ KD: a Kamatbankba ON: mindkettővel XZ: a Sulibankba
egyformán jól jár

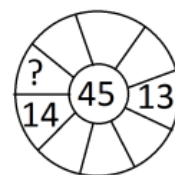
VL Az ábrán egy-egy 2 cm, 3 cm, 4 cm és 5 cm sugarú kör látható. Hány cm^2 a bepontosított és a bevonalkázott rész területének különbsége?

(A körlapok metszetei nem mintáztak.)



GF: 2π JR: 14π MF: Ennyi adatból nem lehet megállapítani. PX: PASSZ

- VR** Milyen szám kerülhet a kérdőjel helyére, ha a körgyűrűn található bármely három szomszédos szám összege a körgyűrű közepén látható szám?



CZ: 17 HP: 18 KU: PASSZ SL: 13

- WD** Hány olyan négyjegyű szám van, amely csak az 1, 2 és 3 számjegyet tartalmazza, de mindegyiket legalább egyszer?

FS: 36 NO: 30 PQ: PASSZ VE: 33

- XA** A derékszögű koordináta-rendszerben tekintsük a $(-2; -3)$, $(-2; 1)$, $(2; -3)$, $(2; 1)$ csúcsú négyzet oldalain és belsejében található rácspontokat. (A rácspont olyan pont, melynek mindkét koordinátája egész szám.)

Hány olyan négyzet van, melynek minden csúcsa az előbbi rácspontok valamelyike, és a négyzet oldala párhuzamos valamelyik koordinátatengellyel?

CG: 30 FG: 25 SR: PASSZ YX: 24

- XZ** Adjuk össze az első 2014 prímszámot, valamint az első 1006 prímszámot.

A kapott összeg párosak vagy páratlanok?

IT: PASSZ KO: Mindkettő páratlan LZ: Mindkettő páros RG: Egyik páros, a másik páratlan

- YF** A következő felírásban azonos betűk azonos számjegyeket, különböző betűk különböző számjegyeket, a pontok szorzást jelentenek.

P·A·T·A·C·S·A·T·A

Mennyi a szorzat lehető legkisebb értéke, ha tudjuk, hogy a szorzat pozitív?

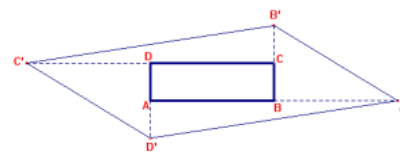
EJ: PASSZ LG: 420 RB: 240 US: 60

- YK** Hányféleképpen olvasható ki a táblázatból a "KOCKAKOBAK" szó, ha csak jobbra vagy lefelé léphetünk?

K	O	C	K	A		
O	C	K	A	K		
C	K	A	K	O	B	A
				B	A	K
				A	K	
				K		

JF: 128 LY: 120 OA: PASSZ TP: 23

- YL** Az $ABCD$ téglalap A csúcsának B -re vonatkozó tükörképe A' , B csúcsának C -re vonatkozó tükörképe B' , a C D -re vonatkozó tükörképe C' , a D A -ra vonatkozó tükörképe D' . Hány dm^2 az $A'B'C'D'$ négyszög területe, ha az $ABCD$ téglalap területe 6 dm^2 ?



IA: PASSZ NU: 24 PL: 30 TD: 18

YQ Hófehérke szombattól a következő hét péntekjéig, hét napon keresztül főzte be a hét törpe által gyűjtött erdei gyümölcsöket. Vasárnaptól kezdve minden nap eggyel több üveg befőttet készített, mint az azt megelőző nap. Mikor elkészült, a befőttet igazságosan szétosztotta a törpék között. (Azaz minden törpe ugyanannyi üveg befőttet kapott, és az elkészült befőttök egyformák.)

Melyik nap főzött be Hófehérke éppen annyi befőttet, amennyi egy törpének jutott?

AK: kedden

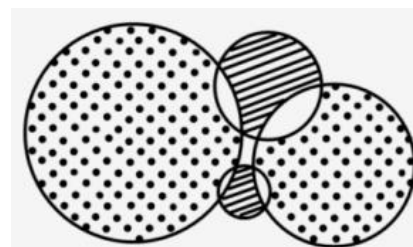
DE: hétfőn

OY: szerdán

YK: PASSZ

YR Az ábrán egy-egy 1 cm, 2 cm, 3 cm és 4 cm sugarú kör látható. Hány cm^2 a bepontosított és a bevonalkázott rész területének különbsége?

(A körlapok metszetei nem mintáztak.)



GF: 20π

JR: PASSZ

MF: 4π

PX: Ennyi adatból nem lehet megállapítani.

YX Józsi bácsinak is, Laci bácsinak is négyzet alakú kertje van. Mindkét négyzet oldalának hossza méterben mérve egész szám, a két kert területének különbsége 816 m^2 .

Hány méter nem lehet Laci bácsi négyzet alakú kertjének az oldala?

BP: 108

ND: 100

TI: PASSZ

YQ: 104

ZC Lovász László – Pelikán József – Vesztergombi Katalin: „Diszkrét matematika” című könyvének számozása a 6. oldalon kezdődik és a 296. oldalon végződik.

Hány hetes számjegyet használtak fel az oldalak számozásához, ha minden oldal számozott?

IB: 58

JX: PASSZ

KP: 59

TO: 60

ZD Írjuk le egymás után az összes egész számot 1-től 2012-ig:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 ... 2011 2012

A számok közötti üres helyek mindegyikére tetszés szerint írjunk "+" vagy "-" jelet, így egy összeget kapunk. Mennyi nem lehet a kapott összeg?

AR: -1008

FA: PASSZ

ML: 1007

PF: 1006