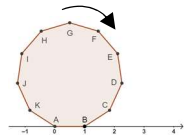


- Hány olyan  $n$  egész szám van, amelyre a  $\frac{6}{n-6}$  tört értéke egész szám?  
A) 3      B) 4      C) 6      D) 7      E) 8
- Egy teremben 6 lány beszélget. Hány fiú jött be közben a lányokhoz, hogy az így kibővült társaságból véletlenszerűen kiválasztva egy tanulót,  $\frac{2}{3}$  lesz annak az esélye (valószínűsége), hogy ő fiú?  
A) 2      B) 12      C) 6      D) 4      E) más érték
- A piacon vágott virágot vásároltunk. A vásárolt virágok ötödével nagymamát köszöntöttük, a megmaradt virágok negyedét születésnapra vittük. Mindezek után 15 szál virág maradt meg. Hány szál virágot vásároltunk?  
A) 20      B) 25      C) 30      D) 35      E) 40
- Az  $ABC$  háromszögben az  $ACB$ - $\alpha$  háromszorososa a  $BAC$ - $\alpha$ -nek, ez utóbbi fele az  $ABC$ - $\alpha$ -nek. Mekkora az  $ABC$  háromszög legkisebb külső szöge?  
A)  $30^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $60^\circ$       D)  $90^\circ$       E)  $120^\circ$
- Egy egyenlő szárú háromszög kerülete 3,5-szer akkora, mint a szára. Az alapja 6 cm-rel hosszabb a szárnál. Hány cm a háromszög alapja?  
A) 18      B) 24      C) 12      D) 10      E) 20
- Egy iskolában a 120 fős 9. évfolyamnak két alkalommal szerveztek színházi előadást. A tanulók 20%-a az első, 30%-a pedig a második előadásra ment el. Mindkét előadáson 8 tanuló vett részt. Hány olyan tanuló volt, aki egyik előadásra sem ment el?  
A) 50      B) 60      C) 68      D) 78      E) 58
- Egy kertben eper palántákat szeretnének ültetni, ezért kijelölték a sorok helyét. Kiderült, hogy ha 10 palánta kerülne egy sorba, akkor ötnek nem jutna hely. Ezért 11 palántát ültettek egy sorba, de így egy hely üresen maradt. Hány palántát ültettek el összesen a kijelölt sorokba?  
A) 75      B) 76      C) 66      D) 61      E) 65
- Mekkora annak a rombusznak a hegyesszöge, amelynek a tompaszögéhez tartozó csúcsából húzott magassága felezi a szemközti oldalt?  
A)  $30^\circ$       B)  $40^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $50^\circ$       E)  $60^\circ$
- A harmadik évezred kezdő éve a 2001 volt, amely évszámban a számjegyek összege 3. Hány ilyen tulajdonságú évszám van 1001-től 4000-ig?  
A) 8      B) 9      C) 10      D) 11      E) más érték

- Egy osztály futbalcsapatának mezeit a szokásos módon 1-től 11-ig számozták. Az egyik mérkőzés után, a mosásnál kiderült, hogy hiányzik három darab mez. A meglévő mezeken található számok átlaga 7. Az alábbiak közül melyik lehetett a hiányzó három (mez)szám?  
A) 1; 2; 7      B) 2; 4; 7      C) 3; 5; 6      D) 1; 7; 8      E) 3; 5; 9
- Az Adriai-tenger vizéből merített tengervíz sótartalma 3%. Hány liter édesvizet adjunk egy liter tengervízhez, hogy annak sótartalma 1%-ra csökkenjen?  
A) 3      B) 2      C) 1      D) 0,5      E) 4
- A  $(-2; -1)$ ,  $(0; 0)$ ,  $(2; 1)$  koordinátájú pontok rajta vannak az  $f$  függvény grafikonján. Az alábbiak közül melyik lehet az  $f(x)$ ?  
A)  $f(x) = \frac{1}{x}$       B)  $f(x) = 0,25x^2$       C)  $f(x) = \frac{1}{2}x$   
D)  $f(x) = 3 + 2x$       E)  $f(x) = 2x$
- Hányféle sorrendben lehet felfűzni 4 különböző kulcsot egy kulcskarikára? (Két sorrend azonos, ha a kulcsoknak ugyanazok a kulcsok a szomszédai.)  
A) 3      B) 6      C) 9      D) 12      E) 24
- Egy szabályos háromszög oldalait négy egyenlő részre osztjuk, és az osztópontokon keresztül az oldalakkal párhuzamosokat húzunk. Hány szabályos háromszöget tartalmaz így az eredeti háromszög?  
A) 16      B) 17      C) 26      D) 27      E) 28
- Az  $x$  tengelyen jobbra (pozitív irányba) gördítjük a szabályos, egység oldalú tizenegyszöget (az  $A$  csúcs kezdetben a  $0$ -n van). Melyik betűvel jelölt csúcs kerül az  $59595$ -ös számra?  
A) E      B) F      C) G      D) H      E) I
- Három szabályos dobókockával egyszerre dobtunk. A dobott számok összege 8. Mennyi lesz a dobott számok szorzatának legnagyobb értéke?  
A) 6      B) 8      C) 12      D) 18      E) 36
- Egy háromjegyű számot kétszer egymás után leírunk. Melyik állítás nem igaz minden esetben az így keletkező,  $H$ -val jelölt hatjegyű számra?  
A)  $77|H$       B)  $91|H$       C)  $33|H$       D)  $143|H$       E)  $1001|H$
- Hány olyan négyzetszám van, amelynek minden számjegye 5?  
A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) végtelen sok



19. *Mókusfalva* iskolájának minden tanulója részt vett egy sportversenyen. A résztvevő csapatok mindegyikében három fiú és öt lány volt. Az iskolába 42-vel több lány jár, mint fiú. Tudva, hogy egy tanuló csak egy csapatnak lehetett tagja, hány csapat vett részt a versenyen?

- A) 20      B) 21      C) 22      D) 23      E) 24

20. Két autó egyidőben indult el egymással szemben, egyik városból a másik városba. A találkozásuk után (mindegyik a régi sebességével folytatta az útját), amikor az egyik már megtette tervezett útjának a 85%-át, a másik pedig a  $\frac{7}{8}$ -át, a távolság 87 km volt köztük. Milyen messze van egymástól a két város?

- A) 75 km      B) 87 km      C) 102 km      D) 120 km      E) 126 km

21. A  $2^{2022} + 2^{2023} + 2^{2024}$  összeg melyik számmal nem osztható az alábbiak közül?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 7      E) 8

22. Egy verseny végeredményéről Anna, Bea, Cili és Dóra így számolt be:

- Anna: Bea lett a győztes
- Bea: Cili nyert
- Cili: nem én nyertem
- Dóra: nem én győztem

Tudjuk, hogy csak egyikük mondott igazat, hárman hamisat állítottak. Ki lett a győztes ezen a versenyen?

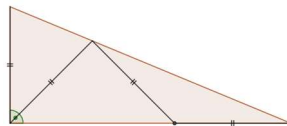
- A) Anna      B) Bea      C) Cili      D) Dóra      E) más válasz

23. Egy dobozban piros, zöld, kék és sárga golyók vannak. Legalább 8 golyót kell kihúzni a dobozból, hogy biztosan legyen a kihúzottak között piros. Legalább 9-et kell kihúzni ahhoz, hogy biztosan legyen zöld, legalább 10-et ahhoz, hogy biztosan legyen kék, és legalább 10-et ahhoz, hogy biztosan legyen sárga a kihúzottak között. Hány sárga golyó van a dobozban?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 10

24. Mekkora a derékszögű háromszög legkisebb szöge, ha a háromszöget az ábrán látható módon három db egyenlő szárú háromszögre tudjuk felbontani?

- A)  $30^\circ$       B)  $45^\circ$       C)  $25^\circ$       D)  $22,5^\circ$       E)  $67,5^\circ$



25. Hány olyan  $k$  pozitív egész szám van, amelyre az  $\frac{1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4!}{k}$  négyzetszám lesz ( $n!$  jelenti 1-től  $n$ -ig a pozitív egész számok szorzatát)?

- A) 0      B) 2      C) 4      D) 6      E) 8

## **XXVII. HAJNAL IMRE MATEMATIKA TESZTVERSENY**

***Feladatsor***

***I. kategória***



***Békés Megyei Tagozata***

***Békéscsabai Andrassy Gyula Gimnázium és Kollégium***

***BSZC Széchenyi István Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági Technikum és Kollégium***

***Gyulai Erkel Ferenc Gimnázium és Kollégium***

***GYSZC Harruckern János  
Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium***

***MTA SZAB Békés Megyei Testületének  
Matematika Tudományos Műhelye***

***2023. november 30.***