

III. Vályi Gyula Emlékverseny 1996. december 14–15.

VI osztály

A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül csak pontosan egy helyes. A helyes válasz betűjelét a feladatlapokhoz mellékelt kódlap megfelelő négyzetbe kell tollal beírni. A kódlapon javított megoldást rossz megoldásnak tekintjük. Ha valaki egy feladatra nem ad választ, az nem számít rossz megoldásnak.

1. Hányszorosa az első tíz páratlan természetes szám összege az első öt páratlan természetes szám összegének?

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 10

2. Hány fokos szöget zár be az óra két mutatója fél tízkor?

- A) 90 (B) 100 (C) 105 (D) 110 (E) 115

3. Mennyi a következő kifejezés értéke?

$$0,24 : 2^3 - 0,03 + 2,5 \cdot 0,4 + 3^2$$

- (A) 8,5; (B) 9,971; (C) 10; (D) 10,036; (E) 2,25

4. Dávid füzeté oldalainak megszámozásához 155 számjegyet használt fel. Hány lapja van a füzetnek, ha az oldalak számozását a legelső oldalon egyessel kezdte?

- (A) 40 (B) 41 (C) 76 (D) 82 (E) 46

5. Az olyan számokat, amelyeknek értéke visszafelé olvasva nem változik, palindrom számoknak nevezzük. (pl: ilyen szám az 1991 is). A honfoglalástól (896-tól) napjainkig hány darab palindrom szám található az évszámok között?

- (A) 1 (B) 10 (C) 11 (D) 21 (E) 30

6. Egy szám 25%-a 20. Mennyi a 10%-a?

- (A) 0,5 (B) 8 (C) 40 (D) 50 (E) 800

7. Egy óra hat másodperc alatt üti el a hét órát. Hány másodperc alatt üti el a tizenkét órát?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

8. Az alábbi törtszámok közül melyik a legnagyobb?

- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$ (E) $\frac{3}{11}$

9. Mennyi a számjegyek összege abban a legnagyobb háromjegyű páros számban, amelynek minden számjegye egymástól különböző prímszám?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 18 (E) 21

10. A $\overline{65326x}$ hatjegyű számban milyen számjegyet kell írni az x helyére, hogy a szám osztható legyen 36-tal?

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

HAGYOMÁNYOS FELADATOK

1. Lehet-e egy természetes szám számjegyeinek szorzata 1996?

2. Az AB és CD egyenesek az O pontban metszik egymást, úgy, hogy az AOC szög mértéke háromszorosa a BOC szög mértékének.

a) Határozzátok meg a keletkezett szögek nagyságát!

b) Szerkesszéték meg a BOC szög pótszögét és határozzátok meg a mértékét.

c) Legyenek $[OF$ illetve $[OG$ a BOC valamint a BOD szögek szögfelezői. Milyen helyzetű a két szögfelező?

d) Legyen $[OH$ az $[OF$ félegyenes ellentétes félegyenesese.

Határozzuk meg a HOA , HOC és HOG szögek mértékét!

VII osztály

A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül csak pontosan egy helyes. A helyes válasz betűjelét a feladatlapokhoz mellékelt kódlap megfelelő négyzetbe kell tollal beírni. A kódlapon javított megoldást rossz megoldásnak tekintjük. Ha valaki egy feladatra nem ad választ, az nem számít rossz megoldásnak.

1. Az alábbi állítások közül melyik a hamis?
(A) A négyzet minden oldala egyenlő
(B) Van olyan paralelogramma, amelynek átlói egyenlők
(C) Van olyan paralelogramma, amelynek átlói nem egyenlők
(D) Van olyan rombusz, amelynek szomszédos oldalai merőlegesek
(E) Van olyan trapéz, amelynek minden szöge egyenlő
2. Hány olyan szám van, amelynek abszolút értéke legfeljebb tíz és abszolút értéke egyenlő ellentétéjével?
(A) 0 (B) 1 (C) 10 (D) 11 (E) 20
3. Hány olyan racionális szám van, amelynek abszolút értéke megegyezik önmagával?
(A) nincs ilyen (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) végtelen sok
4. Az ABC egyenlő oldalú háromszög oldalainak hossza 3 egység. Felvesszük az AB oldalon a D és CB oldalon az E pontokat, mindkettőt 1 egységnyi távolságra a B ponttól. Mennyi a kerülete az $ADEC$ négyszögnek?
(A) 6 (B) 6,5 (C) 7 (D) 7,5 (E) 8
5. Az ABC derékszögű háromszögben a C szög mértéke 90° és az A szög mértéke 20° . Ha BD az ABC szög szögfelezője, akkor hány fokok a BDC szög?
(A) 40° (B) 45° (C) 50° (D) 55° (E) 60°
6. Melyik szám ellentétéjének abszolút értéke a legnagyobb az alábbiak közül?
(A) -72 (B) -38 (C) 0 (D) 19 (E) 52

7. Egy liba meghizlalásához 12 kg kukorica szükséges. Hány kilogrammal több kukorica szükséges 15 liba hizlalásához, mint tíz liba hizlalásához?

- (A) 60 (B) 120 (C) 150 (D) 180 (E) 300

8. Mennyi a $8 \cdot \{13 - 24 : [(28 + 12) - 17 \cdot 2]\}$ kifejezés értéke?

- (A) $-\frac{44}{3}$ (B) $-\frac{88}{46}$ (C) 0 (D) $\frac{44}{28}$ (E) 72

9. Mennyi azoknak a számoknak az összege, amelyekre igaz, hogy nem kisebbek -100 -nál és legfeljebb 100 -zal egyenlők?

- (A) 0 (B) 50 (C) 100 (D) 150 (E) 200

10. Melyik szám osztható 45 -tel

- (A) 29467 (B) 43650 (C) 51290 (D) 542320 (E) 626345

HAGYOMÁNYOS FELADATOK

1. Egy földműves egy földparcellán burgonyát termesztett. A múlt évihez viszonyítva ebben az évben 50% -al nagyobb volt a termés és a burgonya kilogrammját 20% -al drágábban adták el, mint tavaly. Hány százalékkal volt nagyobb az idén a burgonyából származó jövedelme, mint a tavaly?

2. Egy négyszögről Anna azt mondta, hogy rombusz, Béla hogy trapéz, Csaba hogy négyzet, Emma hogy paralelogramma. Mit mondhatunk a négyszögről, ha tudjuk, hogy a négy állítás közül egy hamis, három igaz?

3. Igazoljuk, hogy bármely n természetes szám esetén az $A = 2^n \cdot 5^n + 1$ szám osztható hárommal!

VIII. osztály

1. Az alábbiak közül melyikkel egyenlő az $5x-2(4-x)$ kifejezés?

- (A) $7x-8$ (B) $3x-8$ (C) $7x-6$ (D) $3x-6$ (E) $4x-8$

2. Mennyi a következő tört értéke?

$$\frac{\left(\frac{1}{6} + 0,1 + \frac{1}{15}\right) : \left(\frac{1}{6} + 0,1 + \frac{1}{15}\right)}{\left(0,5 + \frac{1}{3} - 0,25\right) : \left(0,25 - \frac{1}{6}\right)}$$

- (A): $\frac{7}{144}$ (B): $\frac{1}{7}$ (C): 1 (D): 7 (E): $20\frac{4}{7}$

3. Ha a $3-(x+5)=4$ és a $2x-3(x-4)=7$ egyenletek megoldásait összeadjuk, mennyi az így kapott szám?

- (A) -15 (B) -13 (C) -5 (D) -1 (E) 11

4. Egy téglalap kerülete K . Két különböző oldalának hossza a és b . Mennyi a b értéke K és a függvényében?

(A): $\frac{K-a}{2}$ (B): $K-2a$ (C): $\frac{1}{2}(K-a)$

(D): $\frac{2(K-a)}{2}$ (E): $\frac{K-2a}{2}$

5. Adott a síkban egy P pont. Hány olyan egyenespár szerkeszthető ebben a síkban, amelyek párhuzamosak és az egyik a P -től 3 cm, a másik 2 cm távolságra van?

- (A) 2 (B) 4 (C) 12 (D) 16 (E) végtelen sok

6. Az A -ban derékszögű ABC háromszögben a B és C szögek szögfelezői a K pontban metszik egymást. Hány fokos a BKC szög?

- (A) 100 (B) 120 (C) 130 (D) 135 (E) 145

7. A triciklitolvajokat rendőrök biciklin üldözik. Összesen tíz keréken gurulnak. Hány triciklit loptak el?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) egyet sem

8. Milyen műveleti jelet írjunk a * helyére, hogy igaz legyen

$$\frac{13}{49} * \frac{26}{21} = \frac{3}{14} ?$$

- (A) összeadás (B) kivonás (C) szorzás (D) osztás (E) egyiket sem

9. Hány fokos az a szög, amely egyenlő a kiegészítő szögének felével?

- (A) 15 (B) 30 (C) 60 (D) 120 (E) 180

10. A paralelogramma szomszédos szögeinek szögfelezői hány fokos szöveget zárnak be?

- (A) 45 (B) 60 (C) 90 (D) 180 (E) 120

HAGYOMÁNYOS FELADATOK

1. Adottak az $1-x, 2-x, 3-x, \dots, 100-x$ számok.

- Határozzuk meg a szorzatukat, ha $x=45!$
- Mennyivel egyenlő az összegük, ha $x=50,5?$

2. Az ABC derékszögű háromszögben AD a BC átfogóhoz tartozó magasság és a C szög mértéke 30° . Mutassuk ki, hogy az ADB háromszög területe az ABC háromszög területének egynegyede!

3. Az ABC háromszög oldalairól tudjuk, hogy $a+b=10,8$ cm és $c+a=9,6$ cm.

- Mutassuk ki hogy a háromszög derékszögű!
- Számítsuk ki a háromszög kerületét és területét!
- A C csúcsban a háromszög síkjára emelt merőlegesre rámérjük a $CM=2,88$ cm hosszú szakaszt. Határozzuk meg az M pont távolságát az AB egyenestől!