F8 **GYAKORLÓ FELADATSOR (8)**
9. ÉVFOLYAM (KÖZÉPSZINT)

1. FELADAT
Egy zeneiskola minden tanulója szerepelt a tanév során szervezett három hangverseny, az őszi, a téli, a tavaszi koncert valamelyikén. 20-an voltak, akik az őszi és a téli koncerten is, 23-an, akik a télin és a tavaszin is, és 18-an, akik az őszi és a tavaszi hangversenyen is szerepeltek. 10 olyan növendék volt, aki mindhárom hangversenyen fellépett.

a) Készítsen halmazábrát és írja be a szövegben szereplő adatokat a megfelelő helyre!
b) A zeneiskolába 191 tanuló jár. Azok közül, akik csak egy hangversenyen léptek fel, kétszer annyian szerepeltek tavasszal, mint télen, de csak negyedannyian ősszel, mint tavasszal. Számítsa ki, hogy hány olyan tanuló volt, aki csak télen szerepelt!

2. FELADAT
Az alábbi állítások közül melyik igaz és melyik hamis? (A és B tetszőleges halmazok.)

$a)$ $(A \cap B) \subset (A \cup B)$. $b)$ $(A \cap B) \subset A$.
$c)$ $(A \cap B) \subset (A \backslash B)$. $d)$ $(A \backslash B) \subset (A \cup B)$.

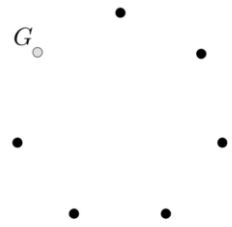
3. FELADAT
Adottak a következő intervallumok: $A =]-2{,}11; -2{,}1]$ és $B =]-2{,}105; -2{,}1]$.

a) Sorolja fel az A, illetve B számhalmaz 3-3 különböző elemét!
b) Írja fel intervallum jelöléssel a következő halmazokat: $A \cup B$, $A \cap B$, $A \backslash B$, $B \backslash A$!

4. FELADAT
Végezze el a kijelölt műveleteket, majd a lehetséges összevonásokat!

$$(2x+1)^2 - (x-1)(x+1) - x(4+3x).$$

5. FELADAT
Egy héttagú társaság hat tagjáról tudjuk, hogy hány ismerőse van a társaságban: 1, 2, 3, 4, 4, 5. Rajzoljon erről a társaságról egy lehetséges ismeretségi gráfot, és adja meg a hetedik ember (G) ismerőseinek számát ebben az esetben! (Az ismeretségek kölcsönösek.)



6. FELADAT
Öt fiú, András, Balázs, Csanád, Dénes és Elemér kollégistaként ugyanabba az ötágyas szobába kerülnek. András régebbről már ismerte mind a négy társát, a többiek viszont mindannyian három embert ismertek a négy szobatárs közül. Dénes nem ismerte Elemért. Rajzoljon egy gráfot, amely az öt diák egymás közötti korábbi ismeretségét szemlélteti!

7. FELADAT
Döntse el, hogy igaz vagy hamis az alábbi állítás!

„*Ha A és B nemnegatív szám, akkor* $A \cdot B$ *is nemnegatív szám.*"

Írja fel az állítás megfordítását, és arról is döntse el, hogy igaz vagy hamis!

8. FELADAT
Válassza ki az alábbiak közül az összes állítást, amely tagadása a következőnek:

„*Minden érettségi feladat egyszerű.*"

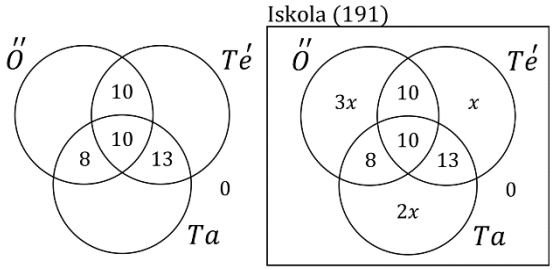
A) Minden érettségi feladat bonyolult.
B) Van olyan érettségi feladat, ami nem egyszerű.
C) Egyetlen érettségi feladat sem egyszerű.
D) Van olyan érettségi feladat, ami egyszerű.

Megoldások:

1. FELADAT

a) A szöveg szerint kitöltött Venn-diagram:

b) Jelölje *x* a csak télen fellépők számát. Ekkor a második halmazábra alapján: $191 = 10 + 8 + 10 + 13 + x + 2x + 3x$. Innen $x = 25$, azaz csak télen 25 tanuló szerepelt.



2. FELADAT

a) Igaz.

b) Igaz.

c) Hamis.

d) Igaz.

3. FELADAT

a) Mindkét esetben például: $-2{,}100$, $-2{,}101$, $-2{,}102$.

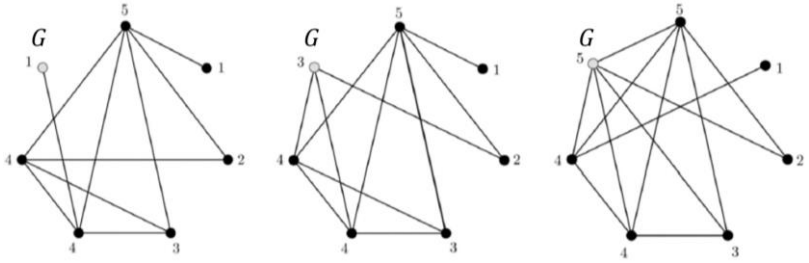
b) $A \cup B =]-2{,}11; -2{,}1]$, $A \cap B =]-2{,}105; -2{,}1]$, $A \backslash B =]-2{,}11; -2{,}105]$, $B \backslash A = \emptyset$.

4. FELADAT

$(2x+1)^2 - (x-1)(x+1) - x(4+3x) = 4x^2 + 4x + 1 - (x^2 - 1) - 4x - 3x^2 =$
$= 4x^2 + 4x + 1 - x^2 + 1 - 4x - 3x^2 = 2.$

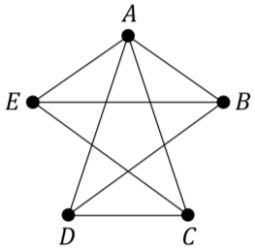
5. FELADAT

Néhány lehetséges megoldás, melyekben *G* ismerőseinek a száma 1, 3 vagy 5.



6. FELADAT

Egy lehetséges gráf:



7. FELADAT

Az állítás igaz. Az állítás megfordítása:

„*Ha A · B nemnegatív szám, akkor A és B is nemnegatív szám.*”

A megfordított állítás hamis.

8. FELADAT

B.