F3 **GYAKORLÓ FELADATSOR (3)**
9. ÉVFOLYAM (KÖZÉPSZINT)

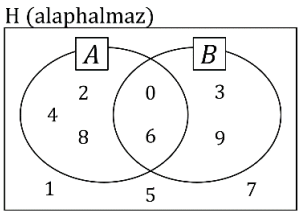
1. FELADAT
Egy 32-es létszámú osztályban év végén 7 tanulónak volt jelese matematikából, 13 tanulónak pedig történelemből. Négyen mindkét tárgyból jelest kaptak. Hány olyan tanuló van ebben az osztályban, akiknek sem matematikából, sem történelemből nem volt jelese?

2. FELADAT
Legyen A a jó tanuló fiatalok halmaza, B a jó sportoló fiatalok halmaza. Adja meg szavakkal az $A \cup B$, $A \cap B$, $A \backslash B$, $B \backslash A$ halmazokat!

3. FELADAT
A kilencedikes gimnáziumi tanulók közül jelölje M a matematika tagozatosokat, F a fiúkat, A az angolul, N a németül tudókat. Fejezze ki halmazműveletekkel az alábbi halmazokat:

a) A matematika tagozatos fiúk.
b) Az angolul tudó matematika tagozatos lányok.
c) Az angolul vagy németül tudó lányok.

4. FELADAT
Az alábbi Venn-diagram alapján adja meg elemeik felsorolásával a következő halmazokat:



A, B, $A \cup B$, $A \cap B$, $A \backslash B$, $B \backslash A$, $\overline{A \cup B}$.

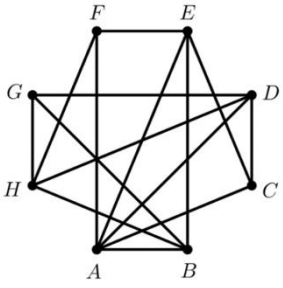
5. FELADAT
Hány elemű az alábbi két halmaz uniója, illetve metszete?

$A = \{$25-nél nem nagyobb, 5-tel osztható természetes számok$\}$.
$B = \{$18-nál kisebb, 3-mal osztható természetes számok$\}$.

Szemléltesse a halmazokat Venn-diagrammal is!

6. FELADAT
Egy munkahelyi számítógép-hálózat öt gépből áll. Két számítógép három, a többi két másik géppel van közvetlenül összekötve. Rajzoljon egy olyan gráfot, amely ezt a hálózatot szemlélteti! Mennyi a fokszámok összege ebben a gráfban?

7. FELADAT
Egy nyolccsapatos jégkorongbajnokságban minden csapat minden másikkal egyszer mérkőzik meg. Az ábrán látható gráf az eddig lejátszott mérkőzéseket szemlélteti. A pontok a csapatokat jelképezik, és két pont között pontosan akkor van él, ha a két csapat már játszott egymással. A bajnokságból 5 fordulót már megrendeztek, ám néhány mérkőzés elmaradt. (Egy fordulóban – ha nincs elmaradó mérkőzés – mindegyik csapat egy mérkőzést játszik.)

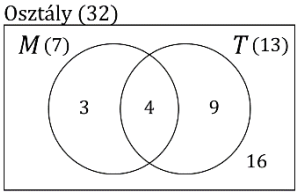


a) Hány mérkőzést játszottak le már eddig?
b) Adja meg három olyan csapat betűjelét, melyek közül bármely kettő már lejátszotta az egymás közötti mérkőzését!

8. FELADAT
Egy társaságban 5 lány és 5 fiú táncolt. Utána kilencen pontosan megmondták, hogy hány partnerrel táncoltak. Számuk 5; 5; 5; 4; 4; 3; 3; 3; 3 volt. A táncolók egyike nem tudott pontos számot mondani, vagy 3, vagy 4 partnerre emlékezett. Megállapítható-e a tizedik ember partnereinek száma? Indokolja válaszát!

Megoldások:

1. FELADAT



A szöveg szerint kitöltött Venn-diagram alapján 16 olyan tanuló van, akiknek sem matematikából, sem történelemből nem volt jelese.

2. FELADAT

$A \cup B =$ {jó tanuló vagy jó sportoló fiatalok}.
$A \cap B =$ {jó tanuló és jó sportoló fiatalok}.
$A \backslash B =$ {jó tanuló, de (és) nem jó sportoló fiatalok}.
$B \backslash A =$ {jó sportoló, de (és) nem jó tanuló fiatalok}.

3. FELADAT

a) $M \cap F$.
b) $(A \cap M) \backslash F$.
c) $(A \cup N) \backslash F$.

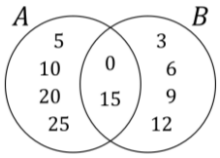
4. FELADAT

$A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{0; 3; 6; 9\}$, $A \cup B = \{0; 2; 3; 4; 6; 8; 9\}$, $A \cap B = \{0; 6\}$,
$A \backslash B = \{2; 4; 8\}$, $B \backslash A = \{3; 9\}$, $\overline{A \cup B} = \{1; 5; 7\}$.

5. FELADAT

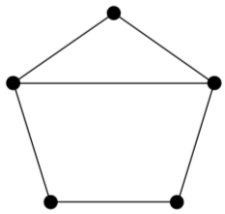
Mivel $A = \{0; 5; 10; 15; 20; 25\}$ és $B = \{0; 3; 6; 9; 12; 15\}$, így
$A \cup B = \{0; 3; 5; 6; 9; 10; 12; 15; 20; 25\}$ és $A \cap B = \{0; 15\}$, azaz
$|A \cup B| = 10$ és $|A \cap B| = 2$.

A helyesen felrajzolt Venn-diagram:



6. FELADAT

Egy lehetséges gráf:



A fokszámok összege 12.

7. FELADAT

a) Az eddig lejátszott mérkőzések számát a gráf éleinek a száma adja, ami a fokszámok összegének a fele, azaz $\frac{5+4+3+4+4+3+3+4}{2} = 15$.
b) Lehetséges megoldások: *ABE*, *ACD*, *ACE*, *AEF*, *BGH*, *DGH*.

8. FELADAT

A számokat egy 10 pontú gráf fokszámainak megfeleltetve, a fokszámok eddigi összege 35. A fokszámok összege mindig páros szám, ami ebben az esetben akkor teljesül, ha a tizedik ember 3 fővel táncolt ($35 + 3 = 38$).