F5 **GYAKORLÓ FELADATSOR (5)**
9. ÉVFOLYAM (KÖZÉPSZINT)

1. FELADAT
Egy gimnáziumi osztály 28 tanulója közül emelt szintű érettségi vizsgát tesz fizikából 6, történelemből 9, matematikából 12 diák. Fizikából is és történelemből is 3-an, matematikából is és történelemből is 4-en vizsgáznak emelt szinten. Olyan diák, aki a fizikát és a matematikát is választotta volna, nincs. Hány olyan tanuló van ebben az osztályban, akik nem tesznek emelt szintű vizsgát

a) sem fizikából, sem matematikából;
b) sem fizikából, sem történelemből, sem matematikából?

2. FELADAT
Egy társaságban végzett felmerés szerint a társaságból ötvenen kávéznak és negyvenen teáznak. Harmincöt olyan személy van, aki kávézni és teázni is szokott, valamint tíz olyan személy van, aki egyiket sem. Hány tagú a társaság?

3. FELADAT
Egy zenei osztályban kétszer annyi diák tanul zongorázni, mint ahányan hegedülnek. Öten mindkét hangszeren játszanak. Hányan zongoráznak és hányan hegedülnek ebben az osztályban, ha összesen 22 tanuló játszik a két hangszer valamelyikén?

4. FELADAT
Jelölje $\mathbf{N}$ a természetes számok halmazát, $\mathbf{Z}$ az egész számok halmazát és $\emptyset$ az üres halmazt. Adja meg az alábbi halmazműveletek eredményét!

$a)$ $\mathbf{N} \cap \mathbf{Z}$. $b)$ $\mathbf{Z} \cup \emptyset$. $c)$ $\emptyset \backslash \mathbf{N}$.

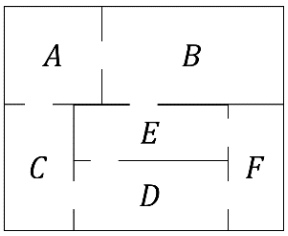
5. FELADAT
Írja fel a $\left]\frac{8}{11}; \frac{9}{11}\right[$ intervallum 2 különböző elemét!

6. FELADAT
Végezze el a következő műveleteket, és a végeredményt adja meg egyetlen betű hatványaként!

$a)$ $a^5 \cdot (a^2)^4 \cdot a^3$. $b)$ $\frac{(b^5)^3}{b^8}$; $b \neq 0$. $c)$ $\frac{(c^7)^4}{c^{12} \cdot c^8 \cdot c^9}$; $c \neq 0$.

7. FELADAT
Hány kilométer távolságra van a Földtől a 15,3 fényévre lévő bolygó? Az eredményt normálalakban adja meg! (*Megjegyzés*: 1 fényév = $9{,}46 \cdot 10^{12}$ km.)

8. FELADAT
Az ábrán egy kis múzeum alaprajzát látjuk. A múzeum termei közötti kapcsolatot gráffal is szemléltethetjük. A gráf pontjai a termek, élei pedig az átjárók a termek között. (Egy él egy átjárót szemléltet két terem között.) Rajzolja fel a múzeum termeit és átjáróit szemléltető gráfot!



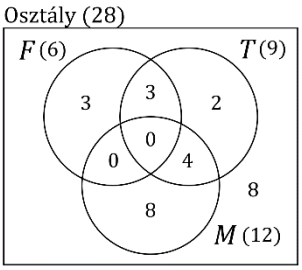
9. FELADAT
Válassza ki az alábbiak közül az összes állítást, amely tagadása a következőnek:
„*Volt olyan nap a múlt héten, amikor esett az eső.*”

A) A múlt héten minden nap esett az eső.
B) A múlt héten egyik nap sem esett az eső.
C) Nem volt olyan nap a múlt héten, amikor esett az eső.
D) Volt olyan nap a múlt héten, amikor nem esett az eső.

Megoldások:

1. FELADAT

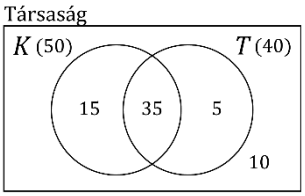
A feladatnak megfelelő halmazábra:



a) 10 tanuló.
b) 8 tanuló.

2. FELADAT

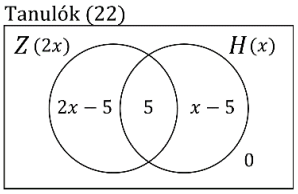
A szöveg szerint kitöltött Venn-diagram:



Ez alapján a társaság $15 + 35 + 5 + 10 = 65$ tagú.

3. FELADAT

Jelöljük *x*-szel a hegedűn játszók számát. Ekkor csak hegedűn $x - 5$, csak zongorán $2x - 5$ tanuló játszik. A Venn-diagram alapján $2x - 5 + 5 + x - 5 = 22$, melyből $x = 9$. A tanulók közül tehát 9-en hegedülnek és 18-an zongoráznak.



4. FELADAT

a) $\mathbf{N} \cap \mathbf{Z} = \mathbf{N}$. *b)* $\mathbf{Z} \cup \emptyset = \mathbf{Z}$. *c)* $\emptyset \backslash \mathbf{N} = \emptyset$.

5. FELADAT

A törtek egy lehetséges bővítésével $\left]\frac{8}{11}; \frac{9}{11}\right[= \left]\frac{24}{33}; \frac{27}{33}\right[$, így $\frac{25}{33}$ és $\frac{26}{33}$ két megfelelő szám.

6. FELADAT

a) $a^5 \cdot (a^2)^4 \cdot a^3 = a^5 \cdot a^8 \cdot a^3 = a^{16}$.

b) $\frac{(b^5)^3}{b^8} = \frac{b^{15}}{b^8} = b^7$.

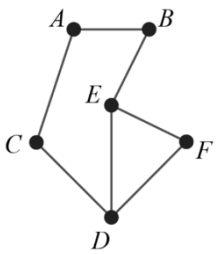
c) $\frac{(c^7)^4}{c^{12} \cdot c^8 \cdot c^9} = \frac{c^{28}}{c^{29}} = c^{-1}$.

7. FELADAT

$15{,}3 \cdot 9{,}46 \cdot 10^{12} \approx 1{,}447 \cdot 10^{14}$ km.

8. FELADAT

Az ábrának megfelelő gráf:



9. FELADAT

B és C.