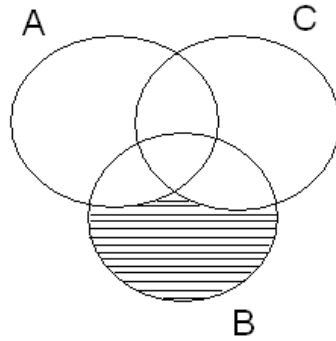


**9. évfolyam**  
**Javítóvizsga – felkészülést segítő feladatok**

**Halmazok:**

1. Adott két halmaz.  $A := \{3 \leq a \leq 23; a : \text{páros}\}$  és  $B := \{4;5;8;10;11;15;18;20;21\}$ . Add meg a következő halmazműveleteket az elemek felsorolásával és készíts Venn – diagramot (azaz halmazábrát)!  $A \cap B$ ;  $A \cup B$ ;  $A/B$ ;  $B/A$
2. Írd le halmazműveletekkel az ábrán bevonalkázott tartományt!



3. Adottak a következők:  $A \cap B := \{c, k, m\}$ ,  $A/B := \{d, e, h, j\}$  valamint  $A \cup B := \{c, d, e, f, h, i, j, k, l, m\}$ . Add meg az A és B halmaz elemeit felsorolással és készíts Venn – diagramot!
4. Adottak a következő intervallumok:  $A := [-2;7]$  és  $B := ]-5;3[$ . Határozd meg a következőket!  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A/B$  és  $B/A$ .
5. Egy baráti társaság két kirándulást szervezett. Az elsőre elment a 60%-uk, a másodikra pedig a 80%-uk. 6-an mindkét kiránduláson részt vettek. Hány fős a társaság? Egy osztályban 3 féle nyelvet tanulnak a diákok. 14-en angolul, 15-en spanyolul, 12-en pedig németül. 2-en angolul is és németül is, 3-an angolul is és spanyolul is, 4-en pedig németül is és spanyolul is. 1 olyan diák van, aki mind a három nyelvet tanulja. Hány fős az osztály, ha mindenki tanul legalább egy nyelvet?
6. Három halmaz elemei a következők:  $A := \{1;4;6;9;10\}$ , a  $B := \{1;2;3;5;7;10\}$  és a  $C := \{1;3;4;8;11\}$ . Add meg az alábbiakat és készíts halmazábrát!  $A \cap B$ ;  $A \cup C$ ;  $B/C$ ;  $\bar{A}$ ;  $(A \cup B)/C$ !

**Függvények:**

Ábrázold az alábbi függvényeket derékszögű koordináarendszerben és sorold fel a tulajdonságait!

1.  $x \mapsto \frac{3}{7} \cdot x \quad x \in \mathfrak{R}$

2.  $x \mapsto \frac{2}{3} \cdot x - 1 \quad x \in \mathfrak{R}$

$$3. \quad x \mapsto -\frac{3}{4} \cdot x + 3 \quad x \in \mathfrak{R} [-4;8]$$

$$4. \quad x \mapsto \frac{5}{3} \cdot x - 10 \quad x \in \mathfrak{R} [-3;3]$$

$$5. \quad x \mapsto |x - 5| + 2 \quad x \in \mathfrak{R}$$

$$6. \quad x \mapsto (x + 6)^2 - 1 \quad x \in \mathfrak{R} [-9;-3]$$

### **Algebra:**

Végezd el a zárójelfelbontásokat, majd a lehetséges összevonásokat!

$$1. \quad 3 \cdot (x - 4) - 2 \cdot (5x - 7) + 4 \cdot (3x + 1) =$$

$$2. \quad x \cdot (x + 4) - x \cdot (3x - 6) + 7 \cdot x^2 - 9x =$$

Írd fel a kifejezéseket olyan alakokban, amikben nem szerepelnek negatív kitevők!

$$5^{-3} \quad 4^{-2} \quad \left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$$

A hatványazonosságok alkalmazásával hozd a legegyszerűbb alakra az alábbi kifejezéseket!

$$1. \quad \frac{(a^2)^3 \cdot a^6 \cdot (a^3)^4}{a^9 \cdot (a^2)^5}$$

$$2. \quad \frac{(a^2 \cdot b)^3 \cdot a^7 \cdot (b^3)^2}{(a \cdot b^2)^4 \cdot a^9 \cdot b^8}$$

$$3. \quad \frac{72^3 \cdot 54^2}{108^4}$$

$$4. \quad \frac{(7 \cdot x^2 \cdot y^6)^2}{(2 \cdot x^3 \cdot y^4)^3} : \frac{49 \cdot x^3 y^4}{(4 \cdot x^4 \cdot y^2)^2}$$

A nevezetes azonosságok/szorzatok segítségével add meg más alakban az alábbi kifejezéseket!

$$1. \quad (x + 2)^2 =$$

$$2. \quad (4y - 3)^2 =$$

$$3. \quad (5k + 6) \cdot (5k - 6) =$$

$$4. \quad 49x^2 + 28xy + 4y^2 =$$

$$5. \quad 81y^2 - 9y + 1 =$$

$$6. \quad 25z^2 - 16y^2 =$$

$$7. \quad (3x - 5) \cdot (3x + 5) - (3x + 2)^2 + 6(2x + 5)$$

### **Számelmélet, oszthatóság:**

1. Melyik szám a nagyobb?

$$\frac{10}{3^6 \cdot 7^5} - \frac{4}{3^8 \cdot 7^4} \quad \text{vagy} \quad \frac{1}{3^6 \cdot 7^4}$$

2. Határozd meg a 72 és a 120 legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét!
3. Milyen számjegyek kerüljenek az „x” és „y” helyére, hogy teljesüljenek az alábbi oszthatóságok?
  - $12 \mid \overline{73x54y}$
  - $36 \mid \overline{12x49y}$

**Elsőfokú egyenletek:**

1.  $4(x+1)+2(x-3)=3(x-2)+3(x+5)$
2.  $3x - \{4x - [5x - (6x - 7)]\} = 11$
3.  $4x - \frac{2}{5} + \frac{x}{12} + 3x = 6x + \frac{x}{12} - \frac{3}{4}$
4.  $\frac{7}{3}\left(\frac{x}{3} - \frac{1}{4}\right) - \frac{4}{5}\left(\frac{5x}{6} - \frac{1}{2}\right) = \frac{2}{5}\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{3}\right)$

**Elsőfokú egyenletrendszerek:**

1. 
$$\begin{aligned} 5x - y &= 3 \\ x + 6y &= 13 \end{aligned}$$
2. 
$$\begin{aligned} 3x + y &= 14 \\ x - 2y &= -7 \end{aligned}$$
3. 
$$\begin{aligned} 7x - 2y &= 3 \\ 4x + 3y &= 10 \end{aligned}$$
4. 
$$\begin{aligned} 3x - y &= -10 \\ 2x + 5y &= 16 \end{aligned}$$
5. 
$$\begin{aligned} 3x + 8y &= 19 \\ 9x - 2y &= 5 \end{aligned}$$
6. 
$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 27 \\ 7x - 2y &= 11 \end{aligned}$$
7. 
$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 7 \\ 4x + 6y &= 14 \end{aligned}$$

**Elsőfokú egyenlőtlenségek:**

1.  $3(x-4) - (x+2) \geq 5(x-1) - 2(3x-7)$
2.  $\frac{2x-1}{3} + \frac{x-4}{5} < 1 - \frac{4x-7}{15}$

**Abszolút értékes egyenletek:**

1.  $|3x - 6| = 4$
2.  $|2x + 8| = 7 - x$
3.  $|8 - x| = 2 - 3x$

**Szöveges feladatok:**

1. Két város 330 km-re van egymástól. Egyikből 50, a másikkól 60 km/h sebességgel elindul egyszerre két autó egymás felé. Mikor és hol találkoznak?
2. Az egyik csap 8 óra alatt, a másik 10 óra alatt töltené meg a medencét külön-külön. Mennyi idő alatt töltik meg, ha egyszerre nyitjuk ki mindkettőt? És akkor mennyi idő alatt végeznének, ha közben kinyitjuk azt a lefolyót, ami 6 óra alatt lenne képes a medence teljes tartalmát kiüríteni?
3. 3 liter 20%-os sósav oldathoz mennyi 60%-ost kell önteni, hogy 48%-os keveréket kapjunk?
4. Egy kétegyű szám első számjegye 4-gyel nagyobb, mint a második. Ha az számjegyeket felcseréljük és ezt a számot az eredetihez hozzáadjuk, akkor 154-et kapunk. Mi az eredeti szám?
5. Két szám különbsége 100. Ha az egyiket elosztjuk a másikkal, akkor a hányados 6, a maradék pedig 5 lesz. Melyik ez a két szám?
6. Két zsebemben együttvéve 200 Ft van. Ha az egyikben lévő összeg negyedrészt és még 20 Ft-ot áteszek a másikkba, akkor mindkét zsebemben ugyanannyi pénz lesz. Mennyi pénz volt eredetileg a két zsebemben külön-külön?