

**„Javíts egy jegyet” 9. évf. 1. félév**

**Halmazok:**

1. Legyen A a 10-nél kisebb pozitív egész számok halmaza, B a 10-nél nem nagyobb 3- mal osztható pozitív egész számok halmaza. Határozza meg A és B metszetét, unióját továbbá az  $A \setminus B$  halmazt!
2. Írja fel az egyjegyű prímszámok halmazának összes részhalmazát!
3. Tudjuk, hogy egy 28 fős osztályban nincs jelese 23 tanulónak fizikából és 21 tanulónak matematikából. Hány tanulónak van matematikából és fizikából is jeles osztályzata, ha tudjuk, hogy matematikából vagy fizikából 10-en kaptak jelest?
4. Adjon meg két olyan halmazt, amelyeknek metszete  $\{1;2\}$ , és uniója  $\{0;1;2;5;8\}$ !
5. Legyen A a mézet szerető, B pedig a tejet szerető magyar állampolgárok halmaza. Adja meg szöveggel az  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$  halmazokat!
6. Az A és B halmazokról tudjuk, hogy  $A \cup B = \{1;2;3;4;5;6\}$ ,  $A \setminus B = \{2;4;6\}$ ,  $A \cap B = \{1;3\}$ . Határozzuk meg az A és B halmazt.
7. . Egy matematika versenyen két feladatot tűztek ki. Az első feladatot az indulók 70%- a, a másodikat pedig az indulók 60%-a oldotta meg. Minden induló megoldott legalább egy feladatot, és kilencen mindkét feladatot megoldották. Hányan indultak a versenyen?
8. Adja meg  $A = [3; 9[$ ,  $B = ]5; 7[$  intervallumok unióját, metszetét, különbségeit!
9. Egy osztály tanulói közül 15 szeret focizni, 12 kosarazni, 6 diák pedig mindkét sportot szereti. Hány tanulója van az osztálynak, ha 3-an egyik sportot sem kedvelik?

**Geometria:**

1. Egy háromszög egyik külső szöge 130 fok. A két nem mellette fekvő belső szögek közül az egyik 30 fokkal nagyobb, mint a másik. Mekkora a háromszög külső és belső szögei?
2. Egy háromszög egyik szöge kétszer akkora, mint egy másik, és 30°-al kisebb, mint a harmadik. Hány fokosak ezek a szögek?
3. Egy egyenlő szárú háromszög egyik külső szöge 140 fok. Mekkora a belső szögek?
4. Mekkora annak az egyenlő szárú háromszögnek a területe, melynek alapja 8 cm, szára 5 cm?
5. Mekkora annak az egyenlő szárú háromszögnek a magassága, melynek alapja 8 cm, szára 5 cm?
6. Mekkora annak az egyenlő szárú háromszögnek az alapja, melynek magassága 12 cm, szára 13 cm?
7. Mekkora annak a szabályos háromszögnek a területe, melynek a magassága 8.66 cm?
8. Egy szimmetrikus trapéz alapjainak a hossza 20 és 12cm, szárai 5cm-esek. Mekkora a területe, kerülete?
9. Egy derékszögű trapéz alapjainak hossza 14cm, és 9cm. Hosszabbik szára 13cm. Mekkora a területe, kerülete?
10. Egy deltoid hosszabbik átlója, mely egyben szimmetriatengely 30cm, másik átlója a hosszabbik átlót 1:5 arányban osztja. Mekkora a területe, kerülete, ha a rövidebbik oldala 13cm. Mekkora a másik oldala?
11. Egy rombusz egyik átlója 12cm. Oldalai 10cm-esek. Mekkora a területe, kerülete?
12. Egy téglalap átlója 34cm, oldalainak aránya 8:15. Mekkora a területe, kerülete?
13. Egy derékszögű háromszög egyik szöge 30°, átfogója 10 cm. Mekkora az oldalai?
14. Mekkora annak a szabályos háromszögnek a magassága, melynek az oldala 6 cm?
15. Két egymástól 8 méterre lévő egyenes fa magassága 12méter, illetve 18m. Milyen távolságra van a két fa csúcsa egymástól?
16. Egy 5 cm sugarú körhöz, a középpontjától milyen távol lévő pontból lehet 12cm hosszú érintőszakaszt húzni?
17. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 1cm-rel kisebb, mint az átfogó, másik befogója 5cm. Mekkora az oldalai?

18. Egy rombusz átlói 20cm és 15 cm. Mekkora az oldala?
19. Mekkora átmérőjű gömbfából lehet olyan gerendát kivágni, melynek keresztmetszete egy téglalap, oldalai 12cm illetve 9cm?
20. Egy 34 cm sugarú körbe írt téglalap oldalainak aránya 8:15. Mekkora ezek az oldalak?
21. Hány átlója van egy 12 szögnek? Mennyi a belső szögek összege?
22. Hány átlója van egy 15 szögnek? Mennyi a belső szögek összege?
23. Egy szabályos sokszög egy belső szöge: 135 fok. Hány oldala, és hány átlója van a sokszögnek?
24. Egy szabályos sokszögnek 14 átlója van. Hány oldala van a sokszögnek, és mekkora egy belső, illetve egy külső szöge?

### Algebrai kifejezések:

1. Végezd el a lehetséges összevonásokat!

$$a, 5a - 3ab + 2ba - 5a + ab = \quad b, 4xy - 3x + 5xy - 7y + 10x + y =$$

$$c, 4xy - 3x + 5xy - 7y + 10x + y = \quad d, \frac{5}{12} + \frac{a}{4} + \frac{2}{3} + \frac{2a}{3} + \frac{4}{3} =$$

2. Írd le a kifejezéseket zárójel nélkül! (Ahol lehet, vonj össze!)

$$a, (a-1) \cdot 5 = \quad b, (a-1)(a+1) = \quad c, (2x-3)(2x+3) = \quad d, (3x+2) \cdot 2x =$$

$$e, 3s^2 \cdot (-2s) \cdot \frac{5s}{6} = \quad f, (2a-b)^2 = \quad g, (3x+y)^2 =$$

3. Alakítsd szorzattá a következő kifejezéseket!

$$a, 5x^2 - 10x \quad b, a^2 - 8a \quad c, 4b^2 + 124b + 36b^3 \quad d, 25a^5b - 10a^3b^4$$

4. Végezd el a következő műveleteket, és add meg az  $x = \frac{1}{2}$ -hez tartozó helyettesítési értéket!

$$a, (b+3)(b-2) + (b-3)(1-b) = \quad b, (a-4)(a-3) - 2(a+4) = \quad c, (a-4)(a-5)(a+3) - (a+4)(a+5)(a-3) =$$

5. Végezd el a következő műveleteket!

$$a.) 2^{-4} = ; 5^{-2} = ; (-2)^3 = ; (-3)^4 = ; (-2)^{-4} = ; -(-2)^5 = ; -(-5)^{-2} ; \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = ; \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} =$$

$$\frac{90^6 \cdot 36^4}{120^7} = ; \frac{24^3 \cdot 108^2}{27^4} : \frac{48^5}{9^6} = ; \frac{(a^2b^3)^4 \cdot (a^4b)^3}{(a^2b^7)^3} = ; \frac{(x^3y^2)^5}{(x^2y^4)^2} \cdot \frac{x^3y^3}{(x^3y^4)^2} = ; \frac{(x^2y^5)^6}{(xy^5)^3} : \frac{x^3y^4}{(x^2y)^2} =$$

6. Melyik kifejezés a nagyobb?

$$a.) 3 \cdot 12^4 \text{ vagy } 2^5 \cdot 18^3 ; 50^{10} \text{ vagy } 10^{20} ; b.) 24^{-3} \cdot 36^{-4} \text{ vagy } 96^{-5} ; \frac{48^{-3} \cdot 36^2}{24^{-1}} \text{ vagy } 12^2$$

6. Határozd meg a következő kifejezések értelmezési tartományát!

$$a.) \frac{1}{x} ; \frac{x+2}{x-3} - \frac{2}{x+6} ; \frac{4}{x-2} - \frac{1}{2x-5}$$

$$b.) \frac{1}{x^2} ; \frac{x+2}{x^2-4} ; \frac{2}{x^2+1} ; \frac{4}{(x-2)(x-3)}$$

7. Végezd el a következő műveleteket!

$$a, \frac{3x-2}{5} + \frac{2x+3}{3} \quad b, \frac{2a+5}{4} - \frac{2a-3}{5} \quad c, \frac{x-1}{2} + \frac{x+2}{4} - \frac{x-3}{4} \quad d, \frac{a+b}{a-b} - \frac{a+2b}{b-a}$$