1. FELADAT
Az *A* halmaz elemei a háromnál nagyobb egyjegyű számok, a *B* halmaz elemei pedig a tíznél kisebb pozitív páratlan számok. Sorolja fel az $A \cap B$ halmaz elemeit!

2. FELADAT
Anett és Berta egy írott szöveget figyelmesen átolvasott. Anett 24 hibát talált benne, Berta 30-at. Ezek között 12 hiba volt csak, amit mindketten észrevettek. Később Réka is átnézte ugyanazt a szöveget, és ő is 30 hibát talált. Réka az Anett által megtalált hibákból 8-at vett észre, a Berta által észleltekből 11-et. Mindössze 5 olyan hiba volt, amit mind a hárman észrevettek.

a) Együtt összesen a szöveg hány hibáját fedezték fel?
b) A megtalált hibák hány százalékát vették észre legalább ketten?

3. FELADAT
Adottak a következő intervallumok: $A =]-\infty; 2]$ és $B = [-5; 5[$.

a) Szemléltesse az intervallumokat számegyenesen!
b) Írja fel az intervallumokat relációs jelekkel!
c) Írja fel intervallum jelöléssel a következő intervallumokat: $A \cup B$, $A \cap B$, $A \backslash B$, $B \backslash A$!

4. FELADAT
a) Adja meg a 2520 és 4900 számok prímtényezős felbontását!
b) Írja fel a két szám legnagyobb közös osztóját és a legkisebb közös többszörösét!
c) Melyik számnak van több osztója? Indokolja válaszát!

5. FELADAT
Milyen számok írhatóak az *X* és *Y* helyére, hogy az $\overline{37X12Y}$ szám osztható legyen

a) 8-cal,
b) 36-tal?

Válaszait indokolja meg!

6. FELADAT
Tagadja le a következő kijelentéseket:

a) Minden háztartásban van mosógép.
b) Nem takarítottam és elmostam a tányérokat.

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

„*Ha egy szám osztható 45-tel, akkor osztható 15-tel és 3-mal.*"

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

8. FELADAT
Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak! Indokolja válaszait!

a) A 11 csúcspontú teljes gráf éleinek a száma 110.
b) A 20-nál kisebb prímszámok összege páros.

9. FELADAT
A diákönkormányzat újonnan választott négytagú vezetősége: Kata, Mari, Réka és Bence. Közülük Kata három, Réka és Bence pedig két-két vezetőségi tagot ismert korábbról. Mari a négyes csoportnak csak egy tagját ismerte. (Az ismeretségek kölcsönösek.) Rajzolja fel a négytagú vezetőség választás előtti ismeretségi gráfját!

10. Feladat



Adja meg az alábbi hétpontú gráfban a csúcsok fokszámának összegét!

11. Feladat

Végezze el a kijelölt műveleteket!

$a)\ \dfrac{(a^5 \cdot b^3)^2 \cdot (a^3 \cdot b^2)^3}{(a^2 \cdot b^5)^4}; \quad a, b \neq 0.$ $\qquad b)\ \left(\dfrac{a^3 \cdot b^2}{c^5 \cdot d}\right)^2 : \left(\dfrac{a \cdot b^3}{c^2 \cdot d^3}\right)^3; \quad a, b, c, d \neq 0.$

12. Feladat

Végezze el az alábbi műveleteket, majd a lehetséges összevonásokat!

a) $(2a-1)(3a+3) - (5a-1)^2 - a(2a-3).$

b) $(4x-3y)^2 - 3x(4x-3y) - 3(5x-y)(5x+y).$

13. Feladat

Végezze el az alábbi műveleteket!

$a)\ (2x-9y)^2.$ $\qquad b)\ (5x-3y)(5x+3y).$ $\qquad c)\ (2a-7b)(a+5b).$

14. Feladat

Alakítsa szorzattá az alábbi kifejezéseket!

$a)\ 25x^2 - 50x^3 + 75x^4.$ $\qquad b)\ 36x^2 - y^2.$ $\qquad c)\ 4x^2 - 20xy + 25y^2.$

15. Feladat

Alakítsa szorzattá az alábbi törtek számlálóját, illetve nevezőjét, majd egyszerűsítse a törteket!

$a)\ \dfrac{x^2-1}{x^2+x}.$ $\quad b)\ \dfrac{2a^2-2b^2}{2a-2b}.$ $\quad c)\ \dfrac{a^2-2ab+b^2}{2a^2-2ab}.$ $\quad d)\ \dfrac{by-bx}{y^2-xy}.$ $\quad e)\ \dfrac{2a-a^2}{a-2}.$

16. Feladat

Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

$a)\ 2(2x-1) - (x-1) = x - 3(x+2).$ $\qquad b)\ 5(x+3) - 2(2x-5) = 2x - 11.$

$c)\ \dfrac{x-1}{3} - \dfrac{2x-3}{2} = \dfrac{x+2}{6}.$ $\qquad d)\ \dfrac{2x+1}{4} - \dfrac{3+x}{2} = \dfrac{5x}{6} - \dfrac{3x+1}{3}.$

$e)\ 2 - \dfrac{x-1}{3} = 2x - \dfrac{5x-1}{2}.$ $\qquad f)\ 12 - \dfrac{1-x}{4} = 3x - \dfrac{x+1}{3}.$

17. Feladat

Egy kabátot a téli leárazások alkalmával 15%-os engedménnyel árultak. Később újabb 10% árengedményt adtak ebből az árból is. Így a kabát új ára 41 310 Ft lett

a) Mennyibe került eredetileg a kabát?

b) A kétszeres árváltozás összesen hány %-os árváltozásnak felel meg?

c) Az új ár az eredeti árnak hány %-a?

18. Feladat

Egy farmernadrág árát 20%-kal felemelték, majd amikor nem volt elég nagy a forgalom, az utóbbi árat 25%-kal csökkentették. Most 3600 Ft-ért lehet a farmert megvenni.

a) Mennyi volt a farmernadrág eredeti ára?

b) A kétszeres árváltozás összesen hány százalékos árváltozásnak felel meg?

c) Az új ár az eredetinek hány százaléka?