1. FELADAT
Legyen az *A* halmaz a 10-nél kisebb pozitív prímszámok, *B* pedig a hattal osztható, harmincnál nem nagyobb pozitív egészek halmaza. Sorolja fel az *A*, a *B*, az $A \cup B$, $A \cap B$, $A \backslash B$, $B \backslash A$ halmazok elemeit!

2. FELADAT
a) Adja meg az $A = \{a; b; c; d\}$ halmaz összes részhalmazát!
b) Hány olyan részhalmaza van *A*-nak, amelyeknek a *d* nem eleme?

3. FELADAT
Egy osztályban 25-en tanulnak angolul, 17-en tanulnak németül. E két nyelv közül legalább az egyiket mindenki tanulja. Hányan tanulják mindkét nyelvet, ha az osztály létszáma 30? Indokolja válaszát!

4. FELADAT
Adottak a következő intervallumok: $A =]-3; 4]$ és $B = [-2; \infty[$.
a) Szemléltesse az intervallumokat számegyenesen!
b) Írja fel intervallum jelöléssel a következő intervallumokat: $A \cup B$, $A \cap B$, $A \backslash B$, $B \backslash A$!

5. FELADAT
Milyen számok írhatóak az *X* és *Y* helyére, hogy a $\overline{42X73Y}$ szám osztható legyen
a) 4-gyel,
b) 12-vel?
Válaszait indokolja meg!

6. FELADAT
a) Adja meg a 2200 és 2340 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!

7. FELADAT
Végezze el a következő műveleteket!

$a) \left(\frac{2a^3b}{3cd^3}\right)^3 : \left(\frac{2a^2b^2}{3c^3d^5}\right)^2; \qquad a, b, c, d \neq 0.$

$b) (2x-3)(1-x) - 2(x-3)^2 - (3x-1)(3x+1).$

8. FELADAT
Oldja meg az alábbi egyenleteket, egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! Az egyenlőtlenség megoldáshalmazát ábrázolja számegyenesen is!

$a) (2x-1)^2 - 2(2x+1) = (2x+3)(2x-3) - 16.$

$b) \frac{11(x+3)}{6} - \frac{3x-1}{5} = \frac{13-x}{2} + \frac{5x}{3}.$

$c) \frac{2x-3}{5} - \frac{5-2x}{3} \leq 2x+1.$

9. FELADAT
Egy kétjegyű számban a tízes helyi értéken 2-vel kisebb szám áll, mint az egyes helyi értéken. Ha a számjegyeket felcseréljük, az eredeti és felcserélt számok összege 154. Melyik ez a szám?

10. Feladat
Karcsi 17 évvel fiatalabb mogorva szomszédjánál. Ha kétszer annyi idös lenne, mint most, akkor egy évvel lenne idősebb, mint szomszédja jelenleg. Hány éves a mogorva szomszéd?

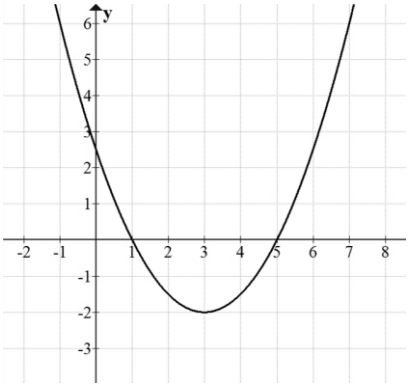
11. Feladat
Három testvér közül a legidősebb kétszer annyi éves, mint a legfiatalabb, a középső négy évvel fiatalabb, mint a legidősebb. Öt év múlva életkoraik összege 46 év. Hány évesek most a testvérek?

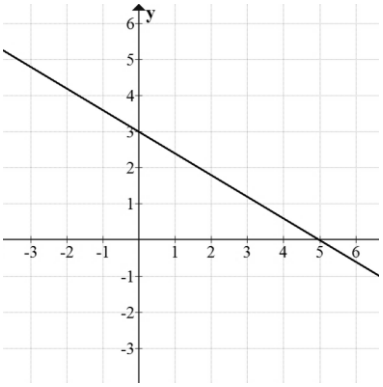
12. Feladat
Egy iskolai ünnepély rendezésével 600 000 forint bevételt szeretnénk biztosítani, ezért háromféle jegyet készítünk 500-500 forint árkülönbséggel, a legolcsóbb jegyből 200-at, a közepes árú jegyből 160-at és a legdrágább jegyből 80-at. Mennyi legyen a legolcsóbb jegy ára?

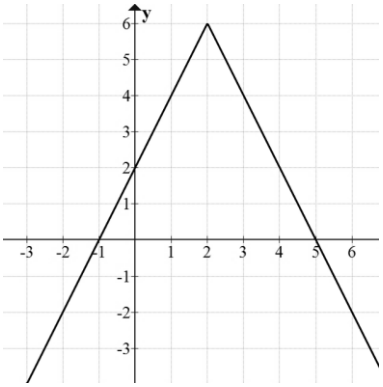
13. Feladat
Egy pár cipő árát 12%-kal felemelték, majd egy akció során 40%-kal csökkentették. Így most 12 096 forintba kerül.

a) Mennyi volt a cipő eredeti ára?
b) A kétszeri árváltozás összesen hány %-os árváltozást jelent?

14. Feladat
Adja meg az alábbi függvények hozzárendelési szabályát, majd jellemezze őket a tanult szempontok szerint (értelmezési tartomány, zérushely, szélsőérték helye és értéke, monotonitás, paritás, értékkészlet)!







15. Feladat
Egy találkozóra öt üzletember érkezik, akik a többi résztvevő közül rendre 1, 2, 2, 2, 3 másikat ismernek (az ismeretségek kölcsönösek). Szemléltesse gráffal az ismeretségeket!

16. Feladat
Az iskolai asztalitenisz-bajnokságon heten indulnak. Mindenki mindenkivel egyszer játszik. Mostanáig Anita már mind a 6 mérkőzését lejátszotta, Zsuzsa 2, Gabi, Szilvi, Kati és Orsi pedig 1-1 mérkőzésen vannak túl. Hány mérkőzését játszotta le mostanáig a bajnokság hetedik résztvevője, Flóra?

17. Feladat
Alakítsa szorzattá az alábbi törtek számlálóját, illetve nevezőjét, majd egyszerűsítse a törteket! Tegyen kikötéseket is a változókra!

$a)\ \dfrac{2a^2+2a}{2a^3-2a}.$ $b)\ \dfrac{4a^2+8a}{2a^2-4a}.$ $c)\ \dfrac{a^3-2a^2b+ab^2}{a^2-b^2}.$ $d)\ \dfrac{y^2-2y}{4-2y}.$