1. FELADAT
Adott az *A*, *B* és *C* halmaz: $A = \{a; b; c; d; g\}$, $B = \{a; b; d; e; f\}$ és $C = \{b; c;\ d; e; f; g\}$. Adja meg elemeik felsorolásával az $A \cup B \cup C$, az $A \cap B \cap C$ és $(A \cup B)\backslash C$ halmazokat!

2. FELADAT
Sorolja fel a $H = \{2; 3; 4\}$ halmaz azon részhalmazait, melyeknek nem eleme a 4!

3. FELADAT
Milyen számok írhatóak az *X* és *Y* helyére, hogy az $\overline{31X28Y}$ szám osztható legyen
a) $4-$gyel, *b*) $6-$tal, *c*) $18-$cal? Válaszait indokolja meg!

4. FELADAT
Egy termék árát háromszor változtatták meg. Az első két alkalommal 15-15%-os engedménnyel árusították, majd később 20%-kal emelték az árát. A termék ára így 60 690 Ft lett.
a) Mennyibe került eredetileg a termék?
b) A háromszori árváltozás összesen hány %-os és milyen típusú (növekedés vagy csökkenés) árváltozásnak felel meg?
c) Az új ár az eredeti árnak hány %-a?

5. FELADAT
Igazak vagy hamisak az alábbi állítások? Indokolja meg válaszait!
a) Ha egy szám osztható 9-cel és 3-mal, akkor osztható 27-tel is.
b) A 1500-nak 12 darab osztója van.
c) Az $\{a; b\}$ halmaznak két részhalmaza van.
d) Nem létezik olyan 5 csúcspontú egyszerű gráf, amelyben az élek: 3, 3, 2, 2, 1.

6. FELADAT
Oldja meg az alábbi egyenletet, egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! Az egyenlőtlenség megoldáshalmazát ábrázolja számegyenesen is!
a) $2x - 11 - \frac{x-1}{2} = \frac{2x-1}{5} - \frac{5x+6}{3}$. *b*) $\frac{2x-3}{3} - \frac{1-2x}{2} \leq \frac{x+1}{5}$.

7. FELADAT
Egyszerűsítse le az alábbi kifejezéseket!
a) $\frac{2x^2-3xy}{4x^2-12xy+9y^2}$; $x \neq \frac{3}{2}y$. *b*) $\frac{4x^3-8x^2y+8xy^2}{x^3-4xy^2}$; $x \neq 0; \pm 2y$.

8. FELADAT
Határozza meg egy 12 cm sugarú körben az adott középponti szögekhez tartozó körcikk területét és körív hosszát, ha *a)* $\alpha = 48°$-os; *b)* $\alpha = 112°$-os; *c)* $\alpha = 315°$-os.

9. FELADAT
Hány átlója van egy konvex *a)* 5 szögnek; *b)* 12 szögnek; *c)* 29 szögnek? Számítsa ki a sokszögek belső szögeinek összegét is!

10. FELADAT
A következő három szám lehet-e egy derékszögű háromszög három oldala hosszának a mérőszáma? Indokolja válaszait!
a) 4 cm, 8 cm és $\sqrt{80}$ cm. *b)* 12 cm, 16 cm és 21 cm. *c)* 7 cm, 24 cm és 25 cm.

11. FELADAT

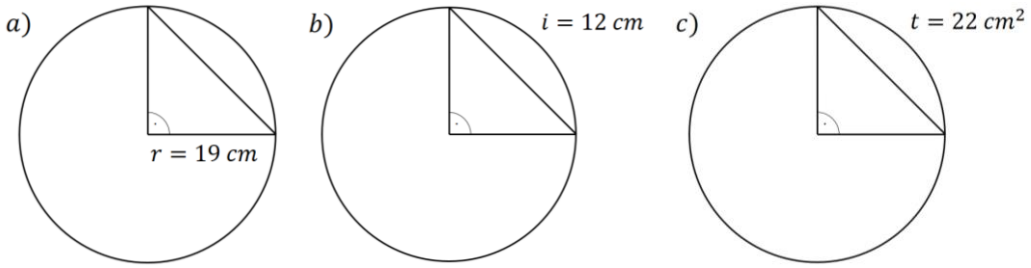
Igazak vagy hamisak az alábbi állítások? Indokolja válaszait!

a) Minden téglalap paralelogramma.
b) Van olyan trapéz, amelynek az átlói felezik egymást.
c) A téglalapnak két szimmetriaátlója van.
d) A deltoid átlói merőlegesen felezik egymást.

12. FELADAT

Határozza meg a körszelet területét, ha

a) $r = 19$ cm, *b)* a (kisebbik) körív hossza 12 cm, *c)* a (kisebbik) körcikk területe 22 cm^2!



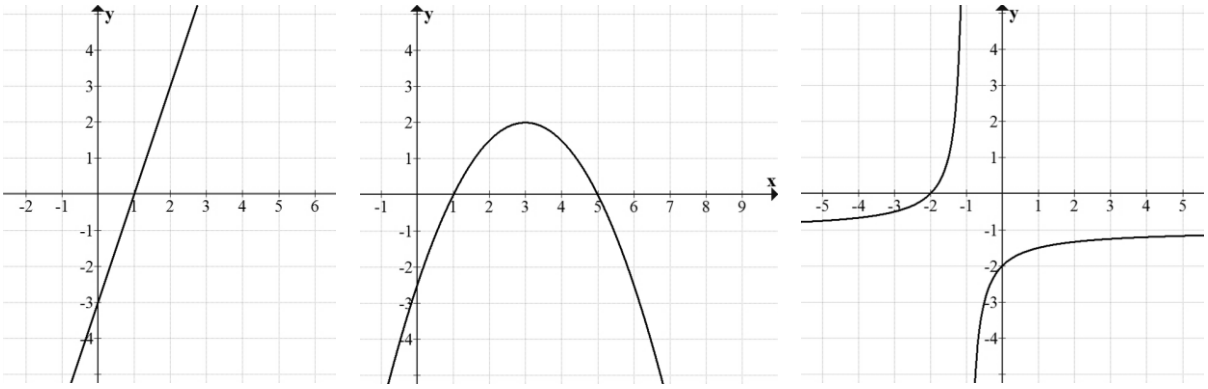
13. FELADAT

Körhöz külső pontból érintőt húzunk. Jelentse r a kör sugarát, e az érintőszakaszt, OP a kör középpontjának és a pontnak a távolságát! Számítsa ki a hiányzó adatokat! Az eredményeket két tizedesjegy pontossággal adja meg!

a) $OP = 17$ cm, $r = 6{,}2$ cm, $e =$? *b)* $OP = 11{,}8$ cm, $e = 9$ cm, $r =$?

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

Rozi irodalomból a tanév során a következő kilenc jegyeket kapta: 2; 4; 3; 5; 2; 4; 5; 3; 5. Adja meg a jegyek terjedelmét, móduszát, mediánját, átlagát és szórását! Szemléltesse a jegyek eloszlását kördiagrammal, ahol adja meg a középponti szögek nagyságát is!

16. FELADAT

a) Adja meg az alábbi gráfban a csúcsok számát, az élek számát és a csúcsok fokszámának az összegét!
b) Hány él behúzása szükséges még (a meglévőek mellé), hogy teljes gráfot kapjunk?

