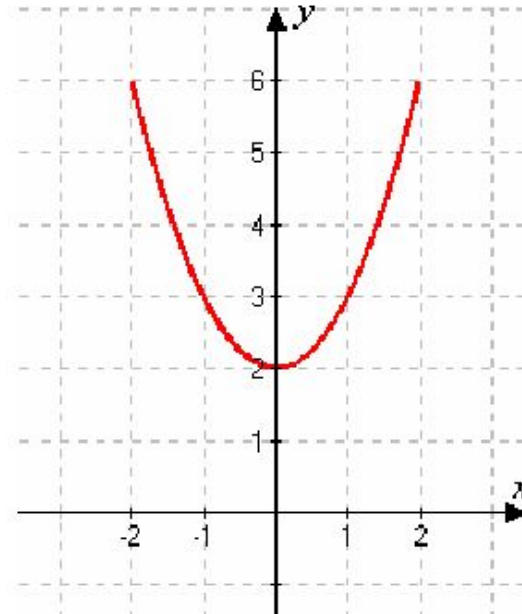


## I.

- Adott két pont  $A(-4; \frac{1}{2})$  és  $B(1; \frac{3}{2})$ . Írja fel az AB szakasz felezőpontjának koordinátáit! (2p)
- Az ábrán egy  $[-2; 2]$  intervallumon értelmezett függvény grafikonja látható. Válassza ki a felsoroltakból a függvény hozzárendelési szabályát!(2p)  
a)  $x \mapsto x^2 - 2$    b)  $x \mapsto x^2 + 2$    c)  $x \mapsto (x + 2)^2$



- Határozza meg a 2. feladatban adott  $[-2; 2]$  intervallumon értelmezett függvény értékkészletét!(3p)
- Döntse el, hogy a következő állítások közül melyik igaz és melyik hamis?(3p)
  - A háromszög köré írható körének a középpontja mindig valamelyik súlyvonalra esik.
  - Egy négyszögnek lehet  $180^\circ$ -nál nagyobb belső szöge is.
  - Minden trapéz paralellogramma.
- Egy kör sugarának a hossza 4, középpontja  $(-3; 5)$  pont. Írja fel a kör egyenletét!(2p)
- Egy rendezvényen 150 tonbolajegyet adtak el. Ági 21-et vásárolt. Mekkora annak a valószínűsége, hogy Ági nyer, ha egy nyereményt sorsolnak ki? (A jegyek nyerési esélye egyenlő.)(2p)
- Egy derékszögű háromszög egyik befogójának a hossza 3 cm, a vele szemközti szög  $18,5^\circ$ . Mekkora a másik befogó? Készítsen vázlatot, válaszát számítással indokolja!(3p)
- Egy mértani sorozat első tagja 8, hányadosa  $\frac{1}{2}$ . Számítsa ki a sorozat 5. tagját!(2p)
- Egy gráfban 4 csúcs van. Az egyes csúcsokból 3;2;2;1 él indul. Hány éle van a gráfnak?(2p)
- Ábrázolja az  $f(x) = \frac{1}{2} \cdot x - 4$  függvényt a  $[-2; 10]$  intervallumon!(2p)
- A szóbeli érettségi vizsgán az osztály 22 tanulója közül az első csoportba öten kerülnek.
  - Hányféleképpen lehet véletlenszerűen kiválasztani a 22 tanulóból az első csoportba tartozókat?(2p)  
Először mindenki történelemből felel.
  - Hányféle sorrendben felelhet történelemből az öt kiválasztott diák?(2p)
- Egy gömb alakú labda belső sugara 13 cm. Hány liter levegő van benne? Válaszát indokolja!(3p)

## II/A

- Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!(12p)

$$\cos^2 x + 4 \cdot \cos x = 3 \cdot \sin^2 x$$

- Egy számtani sorozat második tagja 17, harmadik 21.

- a) Mekkora az első 150 tag összege?(5p)  
Kiszámoltuk ebben a sorozatban az első 111 tag összegét: 25863.
- b) Igaz-e, hogy a 25863 számjegyeit tetszőleges sorrendben leírva mindig 3-mal osztható számot kapunk? Válaszát indokolja!(3p)
- c) Gábor olyan sorrendben írja le a 25863 számjegyeit, hogy a kapott szám négyvel osztható legyen. Milyen számjegy állhat a tízes helyiértéken? Válaszát indokolja!(4p)

15. Egy dolgozatnál az elérhető legmagasabb pontszám 100 volt. 15 tanuló eredményeit tartalmazza a következő táblázat.

Elért pontszám	100	95	91	80	65	31	17	8	5
A dolgozatok száma	3	2	1	2	1	2	2	1	1

- a) Határozza meg az összes dolgozat pontszámának átlagát (számtani közepét), móduszát, mediánját!(5p)
- b) A dolgozatok érdemjegyeit az alábbi táblázat alapján kell megállapítani!

Pontszám	Osztályzat
80 – 100	jeles
60 – 79	jó
40 – 59	közepes
20 – 39	elégséges
0 – 19	elégtelen

Ennek ismeretében töltsse ki a következő táblázatot!(2p)

Osztályzat	jeles	jó	közepes	elégséges	elégtelen
A dolgozatok száma					

- c) Készítsen kördiagramot az osztályzatok megoszlásáról! Adja meg az egyes körcikkekhez tartozó középponti szögek értékét is!(5p)

## II/B

16. Egy forgáskúp alapkörének átmérője egyenlő a kúp alkotójával. A kúp magasságának a hossza  $5\sqrt{3}$  cm. Készítsen vázlatot!

- a) Mekkora a kúp felszíne?(9p)
- b) Mekkora a kúp térfogata?(2p)
- c) Mekkora a kúp kiterített palástjának középponti szöge?(6p)

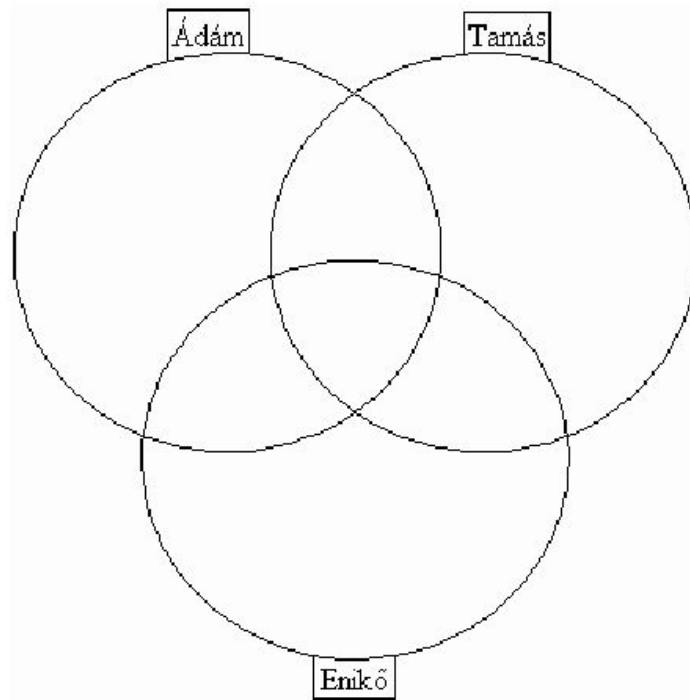
17. Anna és Zsuzsi szeretné megvenni az újságosnál az egyik magazint, de egyik lánynak sincs elegendő címe. Anna pénzéből hiányzik a magazintól 12%-a, Zsuzsi pénzéből pedig az ár egyötöde. Ezért elhatározzák, hogy közösen veszik meg a magazint. A vásárlás után összesen 714 Ft-juk marad.

- a) Mennyibe került a magazin, és mennyi pénzük volt a lányoknak külön-külön a vásárlás előtt?(10p)
- b) A maradék 714 Ft-ot igazságosan akarják elosztani, azaz úgy, hogy a vásárlás előtti és utáni pénzük aránya azonos legyen. Hány forintja maradt Annának, illetve Zsuzsinak az osztzkodás után? (7p)

18. A rejtvényújságban egymás mellett két, szinte azonos rajz található, amelyek között 23 apró eltérés van. Ezek megtalálása a feladat.

Először Ádám és Tamás nézték meg figyelmesen az ábrákat: Ádám 11, Tamás 15 eltérést talált, de csak 7 olyan hiba van, amit mindketten észrevettek.

- a) Hány olyan eltérés van, amelyet egyikük sem vett észre? (4p)  
Közben Enikő is elkezdte számolni az eltéréseket, de ő sem találta meg az összeset. Mindössze 4 olyan volt, amit mind a hárman megtaláltak. Egyeztetve kiderült, hogy az Enikő által bejelöltekből hatot Ádám is, kilencet Tamás is észrevett, és örömmel látták, hogy hárman együtt az összes eltérést megtalálták.
- b) A feladat szövege alapján töltsse ki az alábbi halmazábrát arról, hogy ki hányat talált meg!(7p)



- c) Fogalmazza meg a következő állítás tagadását!(2p)  
Enikő minden eltérést megtalált.
- d) Mennyi annak a valószínűsége, hogy egy eltérést véletlenszerűen kiválasztva, azt legalább ketten megtalálták?(4p)