

II/A

13.

a) Adja meg a valós számok halmazának lehető legbővebb D részhalmazát, amelyen az

$$f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 7x - 18) - \log_{\frac{1}{3}}(x - 2) \text{ képlettel függvény értelmezhető!}$$

b) Oldja meg a $]2; +\infty[$ halmazon a $\log_{\frac{1}{3}}(x+9) = 2 - 64^{\frac{1}{3}}$ egyenletet!

a)	8 pont	
b)	3 pont	
Ö.:	11 pont	

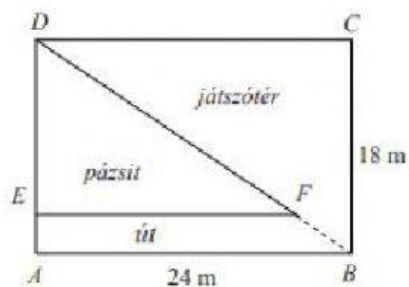
14. Egy felmérés során a kérdésekre 976 férfi és 1024 nő válaszolt. Többek között megkérdezték őket arról is, hogy az elmúlt félévben voltak-e színházban, moziban, hangversenyen. A válaszokból az derült ki, hogy közülük: 280-an voltak színházban, 496-an moziban, 110-en hangversenyen, mindhárom fajta intézményben 26-an, pontosan kétfajtában pedig összesen 121-en voltak. Az alábbi kérdések mindegyike a felmérésben résztvevőkre vonatkozik.

a) Hányan nem voltak egyik fajta intézményben sem?

b) A felmérésben résztvevők közül véletlenszerűen kiválasztva egyet, mennyi a valószínűsége, hogy a kiválasztott legalább kétfajta intézményben volt?

a)	8 pont	
b)	4 pont	
Ö.:	12 pont	

15. A mellékelt ábrán egy parknak olyan $ABCD$ téglalap alakú részlete látható, amelynek oldalai 18 m és 24 m hosszúak. A játszótér melletti DEF háromszög alakú pázsitos rész mellett 3 méter széles út vezet.



- a) Mekkora ennek a pázsitos résznek a területe?
- b) Erre a befűvesített részre egy lehető legnagyobb területű, kör alakú virágágyást terveznek. Ez a virágágyás a téglalap alakú parkrészletnek hány százalékát fedi le?
- c) A játszótér derékszögű sarkába egy 12 m^2 területű, a parkrészlethez hasonló, téglalap alakú homokozót is terveztek. Hány méter lesz a homokozó oldalainak hossza?

a)	4 pont	
b)	5 pont	
c)	4 pont	
Ö.:	13 pont	

II/B

A 16–18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 9. oldalon lévő üres négyzetbe!

16. Egy strand 800 m^3 térfogatú üres medencéjét egyedül vezetékes vízzel 10 óra alatt, egy gyógyforrás meleg vizével pedig 20 óra alatt tölténék fel. (Mindkét csapból egyenletesen folyik ki a víz.) Az üres medencét mindkét csap megnyitásával kezdik feltölteni, majd 4 óra múlva elzárják a vezetékes víz csapját, és csak a gyógyforrás vizével töltik tovább a medencét.

a) Összesen mennyi idő alatt telik meg a medence?

b) A csapok ilyen kinyitása esetén, a kinyitásától számított x óra múlva a medencében lévő víz m^3 -ben mért mennyiségét jelölje $V(x)$.

Adja meg a V függvényt képletével és grafikonjával is, ha x tetszőleges, a csapok kinyitásától a medence megtöltéséig eltelt időt jelöli órában mérve!

a)	5 pont	
b)	12 pont	
Ö.:	17 pont	

17. Egy műanyag játékokat készítő cég többek között egy „Kelj fel Jancsi” nevű játékot is gyárt. Két testet ragasztanak össze: egy 4 cm sugarú, nehéz anyagból készült tömör félgömböt és egy olyan belül üreges forgáskúpot, amelynek az alapköre egybeesik a félgömb határoló körével.

a) Hány centiméter hosszú a kúp magassága, ha a játék térfogata 239 cm^3 ? A választ egy tizedes jegyre kerekítve adja meg!

A cég a játékot alul nyitható papírdobozba helyezve kívánja forgalmazni. Kétféle dobozt terveztetnek: az egyik forgáshenger alakú, amelybe a játék úgy helyezhető el, hogy annak félgömbje érintse a henger egyik körlapját, a kúp csúcsa pedig a másik körlapot. A másik doboz egy négyzet alapú, 4 cm magas egyenes hasárból (annak fedőlapja nélkül) és egy fölé helyezett négyoldalú szabályos gúla palástjából áll.

b) Számítsa ki, hogy melyik doboz készítéséhez szükséges kevesebb anyag, ha a dobozok anyagigénye a henger alakú doboz esetében a doboz felszínénél 8 %-kal, a másik doboz esetében pedig a felszínénél 5 %-kal több!

a)	5 pont	
b)	12 pont	
Ö.:	17 pont	

18. András minden hétvégén vagy csak kenuzik, vagy csak kajakozik és azt, hogy egy adott hétvégén éppen melyiket űzze, egy szabályos pénzérme feldobásával dönti el. (Fej esetén kenuzik, írásnál kajakozik)

Mennyi a valószínűsége, hogy

a) a következő két hétvégén először kenuzik, azután kajakozik?

b) négy egymás utáni hétvégén felváltva űzi a két sportot?

András a döntéshozatalhoz áttér a kockadobásra. Ha legalább hármat dob, akkor kajakozik, egyébként kenuzik.

Mennyi a valószínűsége, hogy a következő öt hétvége közül

c) pontosan kétszer kenuzik

d) legalább egyszer kajakozik?

a)	2 pont	
b)	3 pont	
c)	6 pont	
d)	6 pont	
Ö.:	17 pont	