

Mintafeladatsor

I. rész

1. feladat

Mennyi a pozitív egész számok összege 100-tól 500-ig a határokat is beleértve? (2 pont)

2. feladat

Írja fel a $12,5\overline{16}$ számot közösleges tört alakban! (2 pont)

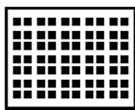
3. feladat

Az ABC háromszög oldalainak hossza 5, 12, 13, a DEF háromszög oldalainak hossza pedig 8, 7, 16. Melyiknek nagyobb a kerülete? Mi mondható el az ABC háromszög legnagyobb szögéről? (2 pont)

4. feladat

Oldja meg a következő egyenletet: $4^{x-1} = \frac{256}{2^{x+2}}$! (3 pont)

5. feladat



A régi úgynevezett mátrixnyomtatók a következő elven működtek: a nyomtatófej mozgatható tűkből állt, és ezek közül, amelyek éppen előre voltak mozgatva, a festékszalagon keresztül nyomot hagytak a papíron. Hányféle „pontelrendezést” tudott nyomtatni az a nyomtató, melynek nyomtatófejében a tűk az ábrán látható módon voltak elrendezve? (A nyomtatófej forgatására nem volt lehetőség.) (2 pont)

6. feladat

Egy 4 m hosszú létrát a falhoz támasztottunk. Megmértük, hogy a létra alja 90 cm távolságra volt a faltól. Milyen magasan támaszkodik a falhoz a létra teteje? (3 pont)

7. feladat

Mekkora látószög alatt látja a kisváros 175 m átmérőjű, kör alakú főterét a tér középpontja felett 300 m magasan lebegő helikopter utasa? (4 pont)

8. feladat

Egy szabályos dobókockával 6 dobást végzünk. Mi a valószínűsége, hogy nem sikerül se hármast, se hatost dobnunk? (2 pont)

9. feladat

Alakítsa szorzattá a következő kifejezést!
 $ab + ac - xb - xc$ (2 pont)

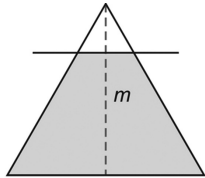
10. feladat

Igazolja a következő állítást! (alb jelentése: a osztója b-nek)
 $5 \mid 3^{2006} - 4$ (2 pont)

11. feladatMivel egyenlő? (B halmazt jelöl)

- a) $B \cup B =$
 b) $B \cap \emptyset =$

(2 pont)

12. feladat

Volt egy 14 cm oldalhosszúságú szabályos háromszög alakú kartonlapunk. Ebből az egyik oldalával párhuzamosan az ábra szerint levágtunk egy darabot úgy, hogy az m magasságvonalat a csúctól számítva éppen 2 : 5 arányban vágtuk el.

Mekkora a megmaradt (az ábrán szürkére színezett) rész területe?

(4 pont)

II. rész**II/A****13. feladat**

- a) Tamást, aki a kérdésekre gyakran feladvánnyal válaszolt, megkérdezték, hogy hány éves. Ezt válaszolta: ha feleannyi idősen lennék, mint amennyi 7 év múlva leszek, akkor 13 évvel lennék fiatalabb, mint két éve voltam. Hány éves Tamás?
- b) Két kft. egy munkát együtt 8 nap alatt végzett el. Az egyik kft. egyedül a munkát 12 nappal hosszabb idő alatt tudta volna elvégezni, mint a másik. Mennyi idő alatt végeztek volna a kft.-k egyedül a munkával? (12 pont)

14. feladat

- a) Oldja meg a következő egyenletet!
 $-2\cos^2 x - 3\sin x = -3$
- b) Mennyi az első kétszáz elem összege abban a sorozatban, melynek első két eleme a 2 és a 3, valamint az első elem kivételével mindegyikre igaz, hogy eggyel kisebb mint a két szomszédjának az összege? Írja fel a sorozat első nyolc elemét! (12 pont)

15. feladat

- a) Adja meg A, B, C halmazokat, ha tudjuk:
 $(A \cup B) \cup C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$
 $B \setminus A = \{2; 3; 7\}$
 $B \setminus C = \{2; 3; 6\}$
 $A \setminus (B \cup C) = \{1; 8\}$
 $(C \setminus B) \cap (C \setminus A) = \{4\}$
 $|B| = 5$
- b) Hányféleképpen lehet kiolvasni a következő ábrán a középszintű érettségi kifejezést?

KÖZ
 ÖZÉ
 ZÉPSZIN
 ZINT
 INTÚÉRETT
 RETTS
 ETTSE
 TTSÉG
 TSÉGI

(12 pont)

II/B

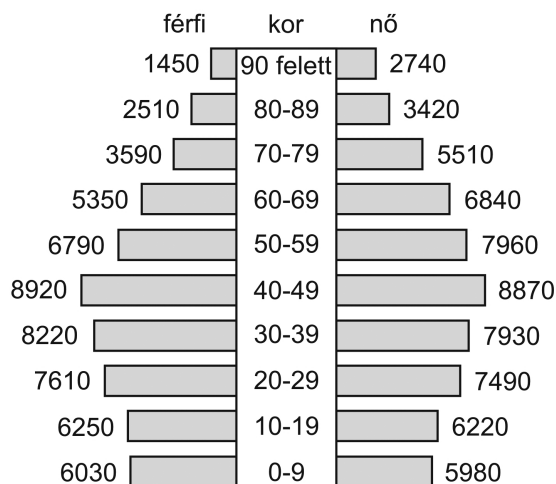
Az alábbi három feladat közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania.

16. feladat

Egy sivatagi ország miniszteri biztosa 4 oázis ellátását szeretné megszervezni. A térképészeti intézettől kapott egy olyan térképet, ahol az oázisok a koordinátaikkal is meg voltak adva. Az oázisok koordinátái $A(7; 9)$, $B(15; 13)$, $C(14; 29)$, $D(8; 25)$. A koordináták km-ben értendők.

- Három olyan betonutat szeretne építtetni, melyek egy-egy oázist kötnek össze, úgy hogy minden oázisból induljon ki betonút. Melyik három utat építtesse meg, ha a legkisebb költségből szeretné kihozni, és a hasonló terepviszonyok miatt bármely két oázis között azonos 1 km út építésének költsége?
- Melyik oázisba telepítse az orvosi rendelőt és a hozzá tartozó mentőhelikoptert, ha az oázisok lakosságának száma és az összetétele hasonló, és szeretné, hogy a helikopternek minél kevesebbet kelljen repülni?
- Mi az egyenlete annak a körnek, amelyre igaz, hogy egyik átmérőjének végpontjai a két legtávolabbi oázist jelölő pontok? (17 pont)

17. feladat



A diagram egy város lakosainak kor szerinti megoszlását mutatja.

- A város lakosságának hány százalékát alkotják a nők?
- A negyven év alattiak vagy a negyven év felettek vannak többen?
- Ha kiszámolnánk korosztályonként a nők és a férfiak létszámának arányát, akkor melyik korosztályokban kapnánk a legnagyobb értékeket? Mire következtet ebből?

korosztály	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-
átlagéletkor	5	16	26	35	46	54	64	74	83	92

- A táblázat azt mutatja, hogy az adott korosztályba tartozó lakosoknak mennyi az átlagéletkora. Mennyi a város lakóinak átlagéletkora? (17 pont)

18. feladat

Tekintsük az $f: x \in \mathbb{R} \rightarrow |x^2 - 2x - 8| + 2$ függvényt!

- Ábrázolja a függvényt a $]-3; 5]$ intervallumon!
- Állapítsa meg a függvény szélsőérték pontjait!
- Mi a megoldása az $|x^2 - 2x - 8| + 2 \leq 2$ egyenlőtlenségnek? (17 pont)