

II.

13. a) Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$3^{x^2-3x-8} = 9$$

b) Melyek azok az egész számok, amelyek mindkét egyenlőtlenséget kielégítik?

$$3 - \frac{x}{2} > x \quad \text{és} \quad 3x + 4 \geq -3 - 8$$

14. A PIROS iskola tanulóinak száma tízesekre kerekítve 650. A tanulók között pontosan 10-szer annyian vannak a 180 cm-nél alacsonyabbak, mint azok, akik legalább 180 cm magasak.

a) Pontosán hány tanulója van az iskolának?

A szomszédos KÉK iskolában a tanulók magasságának eloszlását az alábbi táblázat mutatja:

180 cm-nél alacsonyabb	pontosan 180 cm magas	180 cm-nél magasabb
560 tanuló	8 tanuló	48 tanuló

A KÉK iskolában a legalább 180 cm magas tanulók 75%-a kosarazik, és ők alkotják a kosarasok 70%-át.

b) Hány kosaras jár a KÉK iskolába?

c) A KÉK iskolában az iskolanapon az egyik szponzor sorsolást tartott. Az összes sorsjegyet a tanulók között osztották ki, minden tanuló kapott egy sorsjegyet.

Mennyi annak a valószínűsége, hogy az egyetlen főnyereményt egy legfeljebb 180 cm magas tanuló nyeri meg?

15. Ervin és Frédi két magányos jegenyefa távolságát szeretnék meghatározni, de távolságukat közvetlenül nem tudták lemérni. A sík terepen a következő méréseket végezték el:

- Először kerestek egy olyan tereppontot, ahonnan a két fa derékszög alatt látszott.
- Ebből a T pontból Ervin az egyik fát és a T pontot összekötő egyenes mentén 100 métert gyalogolt a fával ellenkező irányba. Innen a két fa 40° -os szög alatt látszott.
- Frédi a másik fát és a T pontot összekötő egyenes mentén szintén 100 métert gyalogolt a fával ellenkező irányba. Ebből a pontból a két fa 37° -os szög alatt látszott.

A mért adatok alapján készítsen el egy térképvázlatot, az adatok feltüntetésével!

Számítsa ki, milyen messze van egymástól a két fa? (A távolságukat méterre kerekítve adja meg!)

A 16 – 18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát egyértelműen jelölje meg!

16. Egy mértani sorozat első, második és harmadik tagja rendre egyenlő egy számtani sorozat első, negyedik és tizenhatodik tagjával. Mindkét sorozat első tagja 5.

Számítsa ki a számtani sorozat ötödik tagját, valamint a mértani sorozat első öt tagjának összegét!

17. Egy dobozban 100 darab azonos méretű golyó van: 10 fehér, 35 kék és 55 piros színű.

a) Ábrázolja kördiagramon a 100 golyó színek szerinti eloszlását! Adja meg fokban és radiánban a körcikkek középponti szögének nagyságát!

Néhány diák két azonos színű golyó húzásának valószínűségét vizsgálja.

b) Szabolcs elsőre piros golyót húzott és félretette. Számítsa ki, mennyi a valószínűsége annak, hogy a következő kihúzott golyó is piros!

Egy másik kísérletben tíz darab 1-től 10-ig megszámozott fehér golyót tesznek a dobozba. Négy golyót húznak egymás után visszatevéssel.

c) Mennyi annak a valószínűsége, hogy a négy kihúzott golyóra írt szám szorzata 24?

18. Egy cirkuszi sátor felállítva olyan szabályos hatszög alapú egyenes gúla, amelynek alapéle 12 méter, magassága 16 méter hosszú. A sátor felállításakor 13 rudat használnak. Hat merevítő rúd a hat oldalél

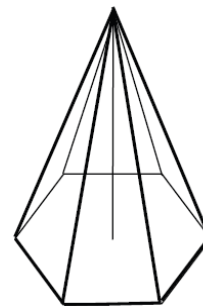
teljes hosszában fut. Van még 7 függőlegesen álló tartórúd. Egy az alap középpontjában, a teljes magasságban tartja a sátrat. A talajon álló hat kisebb pedig egy-egy oldalél talajhoz közelebbi harmadoló pontjában támaszt.

a) Hány négyzetméter a sátrat alkotó ponyva felülete (a gúla palástja)?

(A végeredményt egészre kerekítve adja meg!)

b) Összesen hány méter a 13 rúd hossza?

c) Körbevezetünk egy kifeszített kötelet a hat kisebb támasztó rúd felső végpontjain át. Milyen hosszú ez a kötél?



Pontszámok:

13a	13b	14a	14b	14c	15	16	17a	17b	17c	18a	18b	18c
6	6	5	4	3	12	17	4	3	10	7	6	4