

## II.

13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

a)  $\frac{1-2(x+1)}{5} + \frac{18-x}{11} = -2$

b)  $\sqrt{7-x} = x + 5$

14. Egy ötös-lottó-szelvényen öt számot kell megjelölni az 1, 2, 3 ... 90 számok közül. A lottósorsolás alkalmával nyilvánosan húzzák ki egy adott héten az öt nyerőszámot.

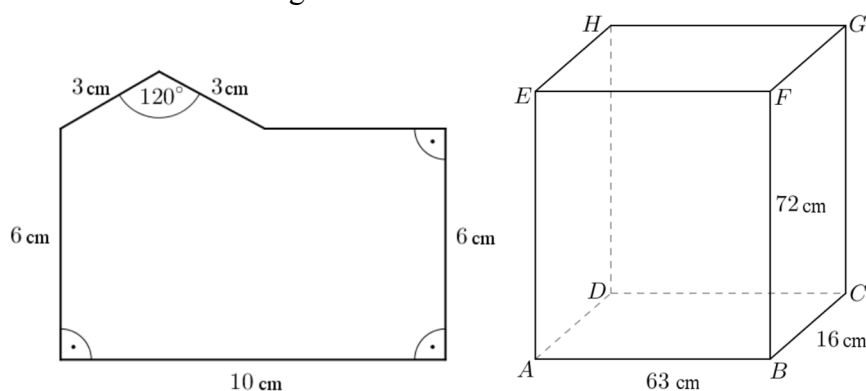
Áron ezen a héten egy szelvényt tölt ki. Az előző heti nyerőszámok között volt a 6, a 9 és az 54 is. Áron most csupa olyan számot szeretne megjelölni, ami sem a 6-nak, sem a 9-nek nem többszöröse.

a) Hány szám közül választhat Áron a szelvény kitöltésekor?

A lottósorsolást Áron együtt nézi öt éves kislányával, Pannival. Panni azt szeretné, hogy a kihúzott számok mindegyike legalább 5 legyen.

b) Mennyi a valószínűsége annak, hogy Panni kívánsága teljesül?

15. a) Számítsa ki az ábrán látható hatszög kerületét és területét!



b) Az ábrán látható téglalest oldaléleinek hossza  $AB = 63$  cm,  $BC = 16$  cm,  $BF = 72$  cm. Számítsa ki a téglalest  $CE$  testátlójának az  $ABCD$  lappal bezárt szögét!

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

16. Egy labdarúgócsapat hat tagja az egyik mérkőzés előtt bemelegítésként egyéni lábteniszmérkőzéseket játszott egymás ellen. Az alábbi táblázat mutatja, hogy melyik játékos hány társával mérkőzött. (Senki nem játszott kétszer ugyanazzal a csapattársával.)

játékos	A	B	C	D	E	F
mérkőzések száma	2	5	2	2	5	

a) Lehetséges-e, hogy az F jelű játékos 3 társával mérkőzött?

A labdarúgó-mérkőzés kezdetén a csapat pályán lévő 11 játékosának átlagmagassága 186 cm volt. Egy játékos cseréje után az átlagmagasság 188 cm lett.

b) Hány centiméterrel magasabb a lecserélt társánál a beálló játékos?

Játék közben egy labdarúgó elrúg egy focilabdát, amelybe a földre érkezéséig senki nem ér bele.

A  $h(t) = -5t^2 + 15t$  függvény írja le, hogy milyen magasan van a labda a talajhoz képest, ahol  $t$  a labda elrúgásának pillanatától mért időt jelöli. (A magasságot méterben, az időt másodpercben mérjük.)

c) Milyen magasan volt a labda az elrúgás után 1 másodperccel?

d) Mennyi ideig volt a labda a levegőben?

e) Milyen magasan volt a labda a pályájának legmagasabb pontján?

17. Egy feladatsor az érettségi előtt álló diákok koordináta geometriai ismereteit vizsgálja. A feladatsor első részében egy tesztet kell megoldani, amely hat rövid kérdésből áll. A kérdésekhez három-három válasz van megadva, amelyek között minden esetben pontosan egy helyes van.

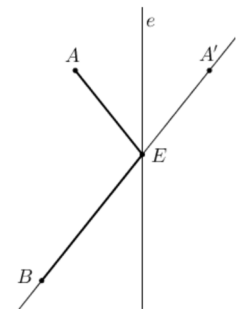
a) Hányféleképpen lehet úgy kitölteni a tesztet, hogy a hat tesztkérdés közül pontosan ötre adjunk helyes választ? (Minden kérdésnél egy választ jelölünk meg a megadott három közül.)

A feladatsor második részében nyolc feladat szerepel, a diákoknak ezek közül kettőt kell megoldaniuk. A nyolc feladat között három olyan van, amelynek megoldásához tudni kell egyenesek metszéspontját meghatározni. Eszter véletlenszerűen választja ki, hogy melyik két feladatot oldja meg a nyolc közül.

b) Számítsa ki annak valószínűségét, hogy az Eszter által választott két feladat közül legalább az egyik megoldásához tudni kell egyenesek metszéspontját meghatározni!

A feladatsor második részében szerepel az alábbi feladat is:

„Adott a koordináta rendszerben az  $e$  egyenes, valamint az  $A$  és  $B$  pontok.  
Tükrözzük az  $A$  pontot az  $e$  egyenesre, majd az így kapott  $A'$  pontot kössük össze  $B$ -vel. Az  $A'B$  egyenes és az  $e$  metszéspontja az  $E$  pont.  
Legyen  $A(-5; 36)$ ,  $B(-9; 11)$ , az  $e$  egyenes egyenlete pedig  $x = 3$ .  
Határozza meg az  $E$  pont koordinátáit!”



c) Ha Eszter ezt a feladatot jól oldotta meg, akkor melyik számot adta meg az  $E$  pont első, illetve második koordinátájaként?

18. Egy gazdaságban géppel kaszálják a füves területet. Reggel 7 órakor kezdenek el dolgozni egy olyan géppel, amely 8 óra alatt tudja lekaszálni az egész területet. 10 órakor gyülekezni kezdenek a felhők, ezért a gazdák egy második, az elsővel azonos teljesítményű gépet is munkába állítanak. A gépek folyamatosan dolgoznak.

a) Hány órára fejezik be a gépek a teljes terület kaszálását?

A megszáritott fűvet (szénát) egyforma, henger alakú bálákba tömörítik, majd körbefóliázzák. A hengerek átmérője és magassága is 1,2 méter. A bálázó gép  $1 \text{ m}^3$  térfogatba körülbelül 160 kg szénát tömörít bele.

b) Hány kg tömegű egy szénabála? Válaszát 10 kilogrammra kerekítve adja meg!

A bálázógép működését az ellenőr mintavételezéssel vizsgálja. Ennek során véletlenszerűen kiválaszt 10 bálát, és ezek alapkörének átmérőjét megméri. Ahhoz, hogy az ellenőrzésnél a gép „megfelelt” minősítést kapjon, a minta átlagának a  $[118 \text{ cm}; 122 \text{ cm}]$  intervallumba kell esnie, és a minta szórása nem lehet 4 cm-nél nagyobb.

Az ellenőr az alábbi értékeket mérte a mintavétel során:

bála sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
átmérő (cm)	115	122	119	114	116	120	124	116	118	126

c) Állapítsa meg, hogy a gép „megfelelt” minősítést kap-e az ellenőrzésnél!

Pontszámok:

13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b	16c	16d	16e	17a	17b	17c	18a	18b	18c
5	7	5	5	10	4	3	4	2	4	4	3	6	8	6	5	6