

a

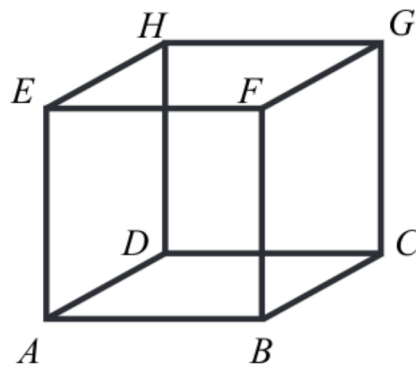
3. Az alábbi ábra egy kocka drótból készült élhálózatát mutatja. Egy hangya az  $A$  csúcsból a lehető legrövidebb úton szeretne eljutni a  $G$  csúcsba úgy, hogy csak a drótból készült éleken haladhat.

Írd le a hangya összes lehetséges útvonalát, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! Az útvonalakat azokkal a csúcsokkal add meg, amelyeken áthaladt! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük.**

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, akkor pontot vonunk le.



**Megoldásaim:**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>G</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. Balázsnak pénteken öt órája van: matematika (M), fizika (F), testnevelés (T), kémia (K) és angol (A). Tudjuk, hogy a matematikaórát közvetlenül követi az angolóra, és a nap utolsó órája a testnevelés.

Írd le a feltételeknek megfelelően Balázs pénteki órarendjének minden változatát! Egy lehetséges órarendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvelt mező táblázataiba kell beleírnod, mivel csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük.**

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, akkor pontot vonunk le.

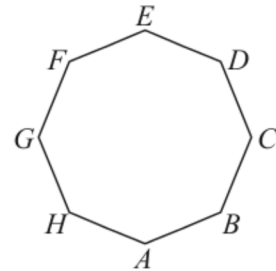
**Megoldásaim:**

1. óra <b>M</b>	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra
2. óra <b>A</b>	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra
3. óra <b>F</b>	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra
4. óra <b>K</b>	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra
5. óra <b>T</b>	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra

1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra	1. óra
2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra	2. óra
3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra	3. óra
4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra	4. óra
5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra	5. óra

9. Az ábrán látható  $ABCDEFGH$  konvex nyolcszögbe sokszögeket rajzolunk úgy, hogy a sokszögek csúcsait a nyolcszög csúcsai közül választjuk, és a sokszögek egyik oldala sem lehet a nyolcszög valamelyik oldala. Két berajzolt sokszög különböző, ha van különböző csúcsuk.

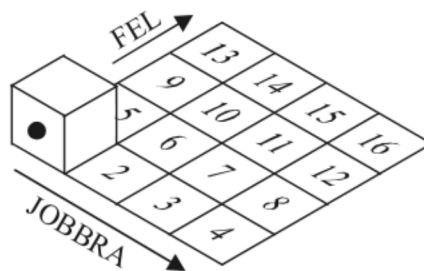
- a) Hány ilyen négyszög rajzolható? .....
- b) Hány ilyen ötszög rajzolható? .....
- c) Hány ilyen háromszög rajzolható, amelynek egyik csúcsa a nyolcszög  $A$  csúcsa? .....
- d) Összesen hány ilyen háromszög rajzolható? .....



a	
b	
c	
d	

10. Egy fehér kocka egyik lapján van egy fekete kör. Ezt a kockát egy  $4 \times 4$ -es számozott tábla 1-es négyzetére helyeztük úgy, hogy a kocka egy lapja pontosan illeszkedik a négyzetrács egy kis négyzetére (lásd ábra). A kockát mindig egyik élén görgetve mozgatjuk a táblán a szomszédos négyzetre, mindig jobbra vagy felfelé a 16-os négyzetig.

- a) Hány négyzeten áll egy 1-től 16-ig vezető útja során a kocka, az 1-es és a 16-os négyzetet is beleszámolva? .....
- b) A kockát felfelé-jobbra-felfelé-jobbra-felfelé-jobbra görgetjük a kiinduló helyzetből. Hányas számú az a négyzet, amelyiken a kocka áll akkor, amikor a körrel jelölt lapján áll? .....
- c) A kockát minden lehetséges útvonalon végiggörgettük a táblán az 1-es négyzettől a 16-os négyzetig. Minden görgetés során pirossal kiszíneztük azt a négyzetet, amelyen a kocka állt akkor, amikor a körrel jelölt lapján állt. Sorold fel a piros négyzetekbe írt számokat! .....



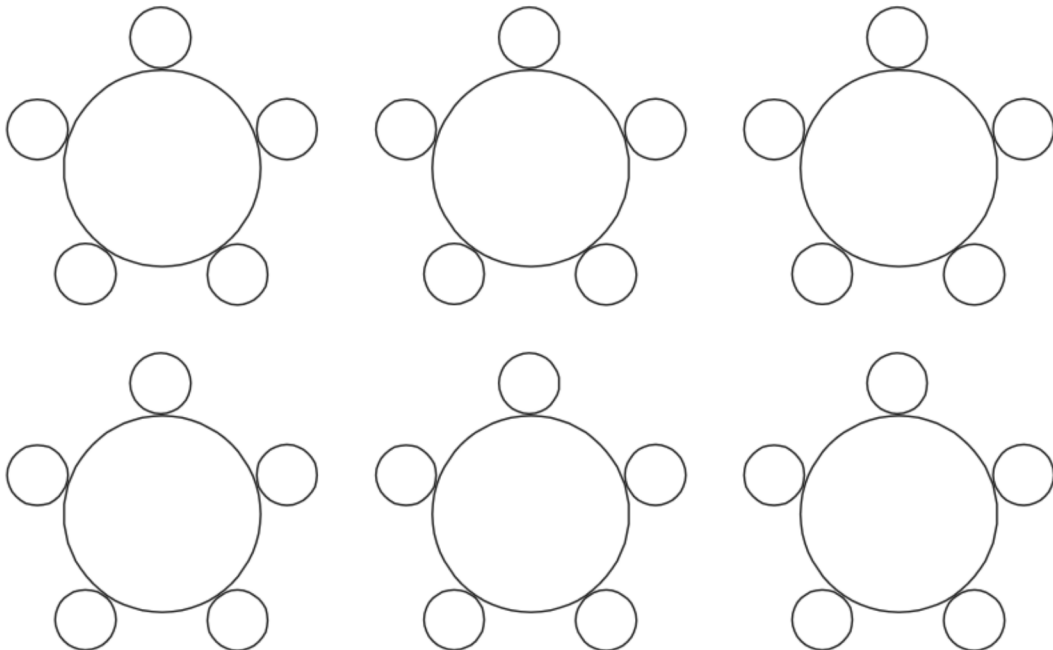
a	
b	
c	

a	
b	
c	

9. Tamás bácsi az életkoráról a következőt mesélte: „Életem első harmadát az Amerikai Egyesült Államokban töltöttem, majd éveim számának hatodát Indiában. Ezután 12 évig éltem Egyiptomban, innen Ausztráliába költöztem. Az Ausztráliába költözésemről mostanáig eltelt idő felét éltem Ausztráliában. Ezután ugyanannyit éltem Kanadában, mint korábban Indiában.
- a) Életének hányadrészét élte Tamás bácsi Ausztráliában? .....
- b) Hány éves most Tamás bácsi? .....
- c) Melyik országban élt Tamás bácsi, amikor 40 éves volt? .....

a	
---	--

10. Jancsi, Karcsi, Laci, Misi és Zoli egy kerek asztal körül ülnek öt széken. Laci és Misi egymás mellett ülnek. Jancsi és Karcsi nem ülnek egymás mellett.
- Keresd meg az összes lehetőséget, és írd be a körökbe a nevek kezdőbetűjét! Két eset nem különböző, ha a két esetben mindenkinek ugyanaz a bal oldali és jobb oldali szomszédja. (Több rajz van, mint lehetőség.)

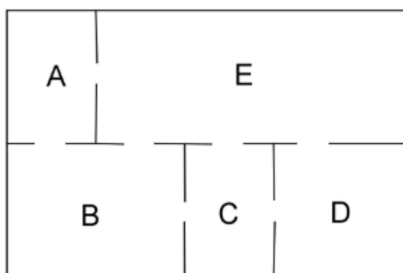


3. Az alábbi ábrán Péterék lakásának alaprajzát látod, a helyiségeket betűkkel jelöltük.

a

Péter az *A*-val jelölt helyiségből indulva úgy járta be az öt helyiséget, hogy mindegyik helyiségbe pontosan egyszer ment be, és a helyiségek közötti átjárásra csak a köztük lévő ajtókat (az ábrán a vonalak megszakításával jelöltük) használta.

Írd le Péter összes lehetséges útvonalát, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! Az útvonalakat a helyiségek betűjelének sorrendjével add meg! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.



**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvelt mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük.**

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, pontot vonunk le.

<b>Megoldásaim:</b>										
A	B	C	D	E						

a

3. Az alábbi 3x5-ös táblán a bal felső start (**S**) mezőről indulunk és a jobb alsó cél (**C**) mezőbe kell érkeznünk. Csak jobbra (**J**) vagy lefelé (**L**) léphetünk egy-egy mezőt úgy, hogy a középső (szürke) mezőre mindenképp **rá kell lépnünk**.

<b>S</b>				
				<b>C</b>

Írd le az összes lehetséges útvonalat, amelyek a fenti feltételeknek megfelelnek! Az útvonalakat a jobbra (**J**) vagy a lefelé (**L**) lépések betűjelének sorrendjével add meg! Egy lehetséges sorrendet előre beírtunk a megoldások táblázatába.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod, mert csak ezeket értékeljük. A többi táblázatban próbálkozhatasz, de azokat NEM értékeljük.**

**Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, pontot vonunk le.**

**Megoldásaim:**

<b>J</b>	<b>J</b>	<b>L</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>L</b>						


3. A matematika-szakkör legjobbjai Tamás (T), Balázs (B), Dénes (D), Lilla (L) és Eszter (E). Tanáruk közülük jelöli ki a Dürer Matematikaversenyen induló csapatot, és a következőket veszi figyelembe a csapat összeállításánál:

- A csapatnak három főből kell állnia.
- A csapattagok kiválasztási sorrendje nem számít.
- Legalább egy lány legyen a csapatban.
- Tamás és Lilla nem lehetnek egyszerre egy csapatban, mert nem tudnak együtt dolgozni.

a) Írd le az összes lehetséges csapat-összeállítást, amely a fenti feltételeknek megfelel!  
A csapatokat a tagok nevének kezdőbetűjével add meg! Egy lehetséges összeállítást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázataiba kell beleírnod. A többi táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!**

Lehet, hogy a bekeretezett részben több táblázat van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött táblázat is szerepel, pontot vonunk le.

**Megoldásaim:**

T	B	E
---	---	---

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

3. András egymás után többször dobott egy dobókockával, sorban felírta dobásai eredményét. Azt vette észre, hogy

- a dobások összege 10 lett,
- az első dobása 2-es volt,
- a második dobástól kezdve minden dobása legalább akkora lett, mint az előző.

- a) Írd fel az összes olyan dobássorozatot, amelyet András a fenti feltételekkel dobhatott! A megoldásokat **összeg alakban** írd le, ahol az összeadandók sorrendje jelenti a dobások sorrendjét.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező téglalapjaiba kell beleírnod. A táblázaton kívüli téglalapokban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!**

Egy lehetséges megoldást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

Lehet, hogy a bekeretezett részben több téglalap van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibás is szerepel, pontot vonunk le.

**Megoldásaim:**

$$2 + 2 + 6$$

$2 + 2 + 6$	




9. Egy kincseskamrában, három erszényben összesen 5400 Ft volt. Az első erszényből kivettük a benne lévő pénz harmadát, és a másodikba tettük. Ezután a másodikból vettük ki a benne lévő pénz harmadát, és a harmadikba tettük. Végül a harmadik erszényben lévő pénz harmadát vettük ki, és az első erszénybe tettük. Ezután mindegyik erszényben ugyanannyi pénz lett.

a) Hány forint lett végül a második erszényben?

.....

b) Hány forint volt a harmadik erszényben az utolsó átrakás előtt?

.....

c) Hány forint volt eredetileg az első erszényben?

.....

d) Hány forint volt eredetileg a második erszényben?

.....

a	
b	
c	
d	

10. Egy zsákban négy különböző színű labda van. András, Bence, Csaba és Dénes megszámlálták, hogy melyik színű labdából hány darab van a zsákban. Mindegyikük csak kétféle színű

	Piros	Kék	Sárga	Zöld
András	4	4	7	9
Bence	2	4	9	8
Csaba	4	2	2	9
Dénes	2	2	9	9

labdát számlált meg jól, a többit sajnos rosszul. Az egyik fiú a piros és a kék színű labdákat számolta rosszul, a másik a kék és a sárga, a harmadik a sárga és a zöld, a negyedik a piros és a sárga labdák számát rontotta el. A számlálásuk eredményét a táblázat mutatja.

a) Melyik fiú számolta rosszul a kék és a sárga labdák számát?

.....

b) Hány darab sárga labda van a zsákban?

.....

c) Hány labda van a zsákban összesen?

.....

a	
b	
c	

3. A virágboltban liliomok, kardvirágok és rózsák kaphatók a következő színekben:

liliom: fehér (F) és kék (K),

kardvirág: piros (P), sárga (S) és kék (K),

rózsa: piros (P), sárga (S) és fehér (F).

Olyan három virágból álló csokrot szeretnénk készíttetni, amelyben háromfajta (liliom, kardvirág, rózsa) virágból van egy-egy szál, de mindegyik virág különböző színű.

Írd le az összes lehetséges színösszeállítást, amely a fenti feltételeknek megfelel!

A virágok színét a színek kezdőbetűjével add meg! Egy lehetséges összeállítást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett mező táblázatába kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. A másik két táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!**

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő táblázatnak több oszlopa van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött oszlop is szerepel, pontot vonunk le.

**Megoldásaim:**

<b>liliom</b>	<b>F</b>									
<b>kardvirág</b>	<b>P</b>									
<b>rózsa</b>	<b>S</b>									

<b>liliom</b>										
<b>kardvirág</b>										
<b>rózsa</b>										

<b>liliom</b>										
<b>kardvirág</b>										
<b>rózsa</b>										

3. Az iskola igazgatója öt tanár egy-egy óráját szeretné meglátogatni kedden az első öt órában. Az öt tanár, Almási tanár úr (A), Benedek tanárnő (B), Cifra tanár úr (C), Dinnyés tanárnő (D) és Ernyei tanárnő (E) keddi órái láthatók szürke színnel jelölve az alábbi táblázatban.

	1. óra	2. óra	3. óra	4. óra	5. óra
<b>Almási tanár úr</b>					
<b>Benedek tanárnő</b>					
<b>Cifra tanár úr</b>					
<b>Dinnyés tanárnő</b>					
<b>Ernyei tanárnő</b>					

Írd le az összes lehetséges óralátogatási sorrendet, amely a fenti feltételeknek megfelel!  
A sorrendeket a tanárok nevének kezdőbetűjével add meg! Egy lehetséges összeállítást előre beírtunk a megoldások táblázatába.

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvevett mező táblázatába kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. A másik táblázatban próbálkozhatsz, de azokat NEM értékeljük!**

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő táblázatnak több sora van, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid között hibásan kitöltött sor is szerepel, pontot vonunk le.

**Megoldásaim:**

1. óra	2. óra	3. óra	4. óra	5. óra
<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>B</i>

1. óra	2. óra	3. óra	4. óra	5. óra

3. Az alábbi táblázat négyzetei között úgy mozoghatunk, hogy minden négyzetről csak vele oldalszomszédos négyzetre léphetünk. Egy lépéssorozat során három négyzetet érintünk.

1	2	3
8	7	4
6	9	5

Egy ilyen lépéssorozatban a 4-et tartalmazó négyzetről indulva feljegyeztük, hogy mely négyzeteket érintettük. Egymás mellé leírtuk az ezekben a négyzetekben lévő számokat, és a 479-et kaptuk. Észrevettük, hogy ebben a számban a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást.

1	2	3
8	7 ← 4	
6	9 ↓	5

Bármelyik négyzetről indulhatsz.

Írd le a fenti szabálynak megfelelő módon feljegyezhető összes háromjegyű számot, amelyekben a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást!

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvett részbe kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. Egy lehetőséget már megadtunk. A bekeretezett rész alatti területen próbálkozhatsz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!**

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő mezők száma több, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás megoldást is beírsz, pontot vonunk le.

<b>Megoldásaim:</b>											
4	7	9									

a

3. Egy paprikatermelő **négydarabos** csomagokban szeretné eladni a termést. Háromféle színű paprikája van: piros, sárga és zöld. Úgy szeretné összeállítani a csomagokat, hogy egyik színű paprikából se kerüljön kettőnél több egy csomagba. A csomagok színösszeállításához táblázatot készített, amelynek oszlopaiba az egy csomagokba kerülő piros, sárga és zöld paprikák számát írta be. A példaként megadott összeállítás azt jelenti, hogy abba a csomagba két zöld és két piros paprika kerül. Írd be a táblázat oszlopaiba az összes lehetséges összeállítást, amely megfelel a feltételeknek!

**Megoldásaidat a vastag vonallal körülvelt mező táblázatának oszlopaiba kell beleírnod, mert csak ezt értékeljük. Egy lehetőséget már megadtunk. A bekeretezett rész alatti táblázatban próbálkozhatsz, de az oda beírt számokat NEM értékeljük!**

Lehet, hogy a bekeretezett részben lévő táblázat oszlopainak száma több, mint ahány megoldás lehetséges.

Vigyázz! Ha a megoldásaid közé hibás megoldást is beírsz, azért pontot vonunk le.

**Megoldásaim:**

<b>PIROS</b>	<b>2</b>								
<b>SÁRGA</b>	<b>0</b>								
<b>ZÖLD</b>	<b>2</b>								

<b>PIROS</b>									
<b>SÁRGA</b>									
<b>ZÖLD</b>									