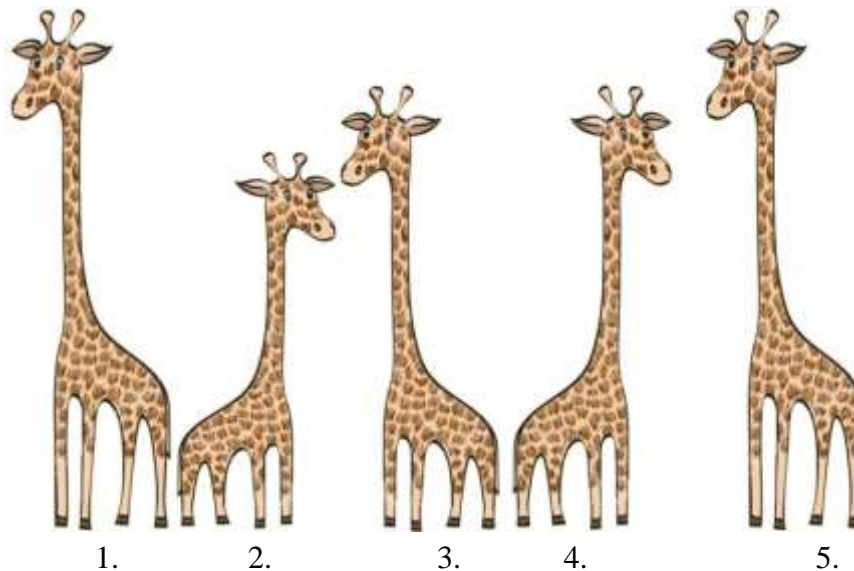


50. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSÉNY**Országos Döntő – 2021. május 29.****HARMADIK OSZTÁLY****MEGOLDÁSOK**

1. Zsófi a Vadasparkban járt, majd lerajzolt öt zsiráfot, Thabot, Luke-ot, Kibot, Irungut, és Ganzit.



Zsuzsi megkérdezte, melyik zsiráfot hogy hívják. Zsófi elmondta, hogy

- Thabo és Luke ugyanabba az irányba néznek
- Luke és Kibo egyforma magasak
- Kibo és Irungu nem ugyanabba az irányba néznek
- Irungu és Thabo nem egyforma magasak.
- Luke és Ganzi egymás mellett állnak.

Melyik zsiráfot hogy hívják? Írd le a számokat, és mellé a neveket!

Megoldás:

Számozzuk meg az állításokat:

1. Thabo és Luke ugyanabba az irányba néznek
2. Luke és Kibo egyforma magasak
3. Kibo és Irungu nem ugyanabba az irányba néznek
4. Irungu és Thabo nem egyforma magasak.
5. Luke és Ganzi egymás mellett állnak.

A 2. állítás miatt Luke és Kibo egyforma magasak: vagy 1. és 5. vagy 3. és 4.



Ha Luke és Kibo az 1. és 5., mindkettő balra néz, ezért az 1. állítás miatt Thabo is balra néz, csak a 3. lehet. Ekkor a 4. állítás miatt Irungu nem ugyanolyan magas, mint Thabo, ezért Irungu a 2. és Ganzi a 4. Ebből következik, hogy Luke az 5.

Ha Luke a 3. és Kibo a 4., akkor az 1. állítás miatt Thabo is balra néz, csak az 1. vagy 5. lehet. Ekkor a 4. miatt Irungu a 2. viszont ekkor Kibo ugyanabba az irányba nézne, mint Irungu, ami nem lehet a 3. állítás miatt, ezért ez az eset nem lehet.

Ha Luke a 4. és Kibo a 3., akkor az 1. állítás miatt Thabo is jobbra néz, ezért csak a 2. lehet. Ekkor Irungu az 1. vagy az 5., mert a 4. állítás miatt nem ugyanolyan magas, mint Thabo. Viszont ekkor Irungu balra néz, ugyanúgy, mint Kibo, ami nem lehet a 3. állítás miatt, ezért ez az eset sem lehet.

Tehát a megoldás:

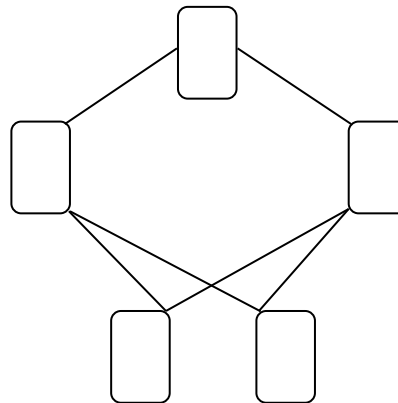
1. Kibo; 2. Irungu; 3. Thabo; 4. Ganzi; 5. Luke

Teljes megoldás 7 pont. A nem teljes megoldásokra részpontok adhatók a helyesen megadott nevek számától illetve a teljesített feltételek számától függően.

2. Gellért elkészítette az alábbi számkártyákat:



Ezután a kártyák közül kiválasztott ötöt, és az ábra téglalapjaira rakta úgy, hogy azok a téglalapok lettek vonallal összekötve, amelyekre kerülő számok összege többszöröse a 3-nak. Mely számkártyákat választhatta Gellért? Írd be a számkártyák egy lehetséges elrendezését az ábra téglalapjaiba!



Megoldás:

A 30, a 33 és a 36 csak egymással lehet összekötve, mással nem, így egyik sem kerülhet egyik téglalapra sem.

A $29+31 = 60$ és $29+34 = 63$, így a 29 csak a 31-gyel és a 34-gyel lehet összekötve.

A 31 össze lehet még kötve a 32-vel és a 35-tel, a 34 szintén a 32-vel és a 35-tel. Tehát a 31 és a 34 lehet 3 másik számmal összekötve, ezért ezek a számok vannak az ábra bal felső és jobb felső szélén.

Tehát Gellért csak a **29 31 32 34 35** számkártyákat választhatta. *4 pont*



Tehát a 24 ezüst 3 szakasznak felel meg, azaz 1 szakasz 8 ezüstöt ér.

Zsuzsinak 8 ezüstje, 8 aranya van, ami $8 + 6 \cdot 8 = 56$ ezüstnek felel meg.

Gabinak $8 + 24 = 32$ ezüstje és 4 aranya van, ami $32 + 6 \cdot 4 = 56$ ezüstnek felel meg.

Tehát Zsuzsinak 8 ezüstje és 8 aranya, Gabinak 32 ezüstje és 4 aranya van.

Másképp:

Gabi aranyainak száma Zsuzsi aranyainak fele, ez 24 ezüst tallért ér, ezért Zsuzsi aranya 48 ezüstöt ér, ez $48 : 6 = 8$ arany tallér. Innen a megoldás ugyanaz, mint az előző.

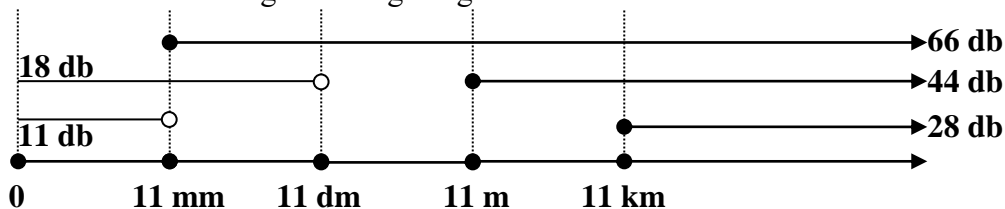
Teljes megoldás indoklással együtt 7 pont.

4. Babszem Jankó az égigérő paszulyinak több magját elültette, és egy hónap múlva megmérte a magokból kikelt palánták magasságát. 66 palánta legalább 11 milliméteresre nőtt, 44 palánta legalább 11 méteres és 28 palánta legalább 11 kilométeres lett. 18 palánta nem érte el a 11 deciméteres és 11 palánta a 11 milliméteres magasságot sem.

- Hány palánta kelt ki a magokból?
- Hány palánta magassága legalább 11 méter, de kevesebb 11 kilométernél?
- Hány palánta volt 11 méternél alacsonyabb, de nem alacsonyabb 11 deciméternél?

Megoldás:

Rakjuk növekvő sorba a megadott magasságokat!

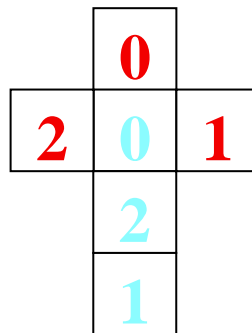


- 11 palánta nem érte el a 11 mm-t, 66 pedig legalább 11 mm, ezért összesen $11 + 66 = 77$ palánta kelt ki a magokból. 2 pont
- 44 palánta legalább 11 m, és 28 palánta legalább 11 km, ezért $44 - 28 = 16$ palánta legalább 11 méter, de kevesebb, mint 11 km. 2 pont
- Az összes palántából 44 db legalább 11 m, ezért $77 - 44 = 33$ palánta alacsonyabb 11 méternél. Ezek közül 18 nem érte le a 11 dm-t, tehát $33 - 18 = 15$ palánta nem alacsonyabb 11 deciméternél, de alacsonyabb 11 méternél. 3 pont

Összesen 7 pont



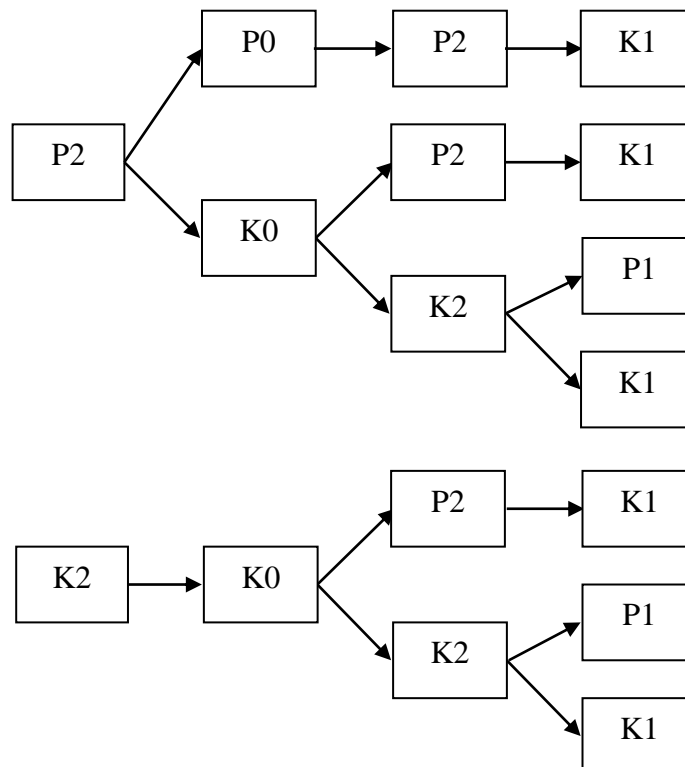
5. Villó színes számkockát készített az ábrán látható kockahálóból. A kockán egy piros és egy kék 2-es, egy piros és egy kék 0 és egy piros és egy kék 1-es volt. A kockát az egyik 2-es lapjával felfelé letette az asztalra, és egy papírra felírta a 2-est. A kockát az asztalon levő egyik élén átgördítette úgy, hogy egy olyan lapon álljon, amelyik a korábbi alsó lappal szomszédos. Villó minden gördítés után felírta a kocka felső lapján levő számot. Három gördítés után a 2021-es szám állt a papíron. Hányféle színű lehetett a 2021-es szám, ha mindegyik számjegyet olyan színnel írta fel Villó, amilyen színű a kocka felső lapján volt? Írd fel az összes lehetőséget! (Két lehetőség különböző, ha valamelyik számjegy színe eltérő.)



Megoldás:

Ábrázoljuk ágrajzzal a lehetőségeket!

Indulhat a piros vagy a kék 2-esből és az egymással szemben levő lapok nem lehetnek egymás után a kocka tetején.



Tehát 7 lehetőség van: **2021**; **2021**; **2021**; **2021**; **2021**; **2021**; **2021**.

Minden lehetőség 1 pont, összesen 7 pont. Ha a versenyző ágrajzzal felrajzolja a lehetőségeket, akkor kapja meg a 7 pontot, ha nem sorolja fel újra