



Emlékeztetünk arra, hogy válaszként minden feladatra egy egész számot kell feltüntetni a válaszlapon (0000-től 9999-ig)!

Számológép és egyéb segédeszköz nem használható! Periódusos rendszert kapnak a csapatok.

Számoljunk egész atommégekkel!

Az első 30 perc leteltével már nem lehet a szöveggel kapcsolatos kérdéseket feltenni. A kérdéseket csak a csapatkapitányok tehetik fel a zsűrinél. 75 perc elteltével a versenynek vége.

Feladványok a Megyéből

1. feladat – Mérföldkövek

A Hobbitfalva és Bakkföldre közti országút minden mérföldjét egy-egy mérföldkő jelzi. Ezen mérföldkövek egyik oldalán a mérföldkő Hobbitfalvától való távolsága, másik oldalán Bakkföldétől való távolsága látható. Az első és az utolsó mérföldkő Hobbitfalvánál illetve Bakkföldénél található. Csavardi Samu észrevette, hogy a számjegyek összege minden kőoszlopon 13. Hány mérföld hosszú az út Hobbitfalva és Bakkföldre között?

20 pont

2. feladat – Bilbó drágakövei

Bilbó kincsesládájában háromféle drágakő van: smaragd, gyémánt és zafír (egy fajtából akár több is lehet). Amikor Frodó megkérdezte, hogy hány zafír van a kincsesládájában, Bilbó csak az alábbiakat árulta el:

- Legkevesebb 4 drágakövet kell kivenni a ládából ahhoz, hogy biztosan legyen a kivettek közt zafír.
- Legkevesebb 5 drágakövet kell kivenni a ládából ahhoz, hogy biztosan legyen a kivettek közt smaragd.
- Legkevesebb 6 drágakövet kell kivenni a ládából ahhoz, hogy biztosan legyen a kivettek közt gyémánt.

Segíts Frodónak kitalálni, hogy hány zafír van Bilbó kincsesládájában!

20 pont

3. feladat – Bilbó térképe

Bilbó régi íróasztalfiókjában turkálva Frodó talált egy térképet, amit nem tudott mire vélni, mivel a Földet ábrázolta. Frodó később emlékezetből leírt néhány országot a fővárosával együtt. Hányra emlékezett jól?

Kanada – Ottawa,
Namíbia – Luanda,
Ausztrália – Canberra,
Izland – Reykjavík,
India – Delhi,

Oroszország – Szentpétervár,
Brazília – Rio de Janeiro,
Dél-Afrikai Közt. – Johannesburg,
Törökország – Ankara,
Svájc – Zürich.

25 pont



4. feladat – Hobbit geometria

Frodó a térkép mellett egy érdekes papírfoszlányt is talált Bilbó fiókjában. Egy érdekes felfedezés állt rajta. Egy nagy háromszögben egy kisebb háromszög volt felrajzolva, aminek mind a három csúcsa olyan ötödölő pontokon volt, amelyek mindegyike más-más nagy háromszögbeli csúcshoz tartozó legközelebbiek voltak, más-más oldalon. Azt is odaírták az ábra mellé, hogy a nagy háromszög területe pontosan 100 négyzethüvelyk. Hány négyzethüvelyk a kisebb háromszög területe?

30 pont

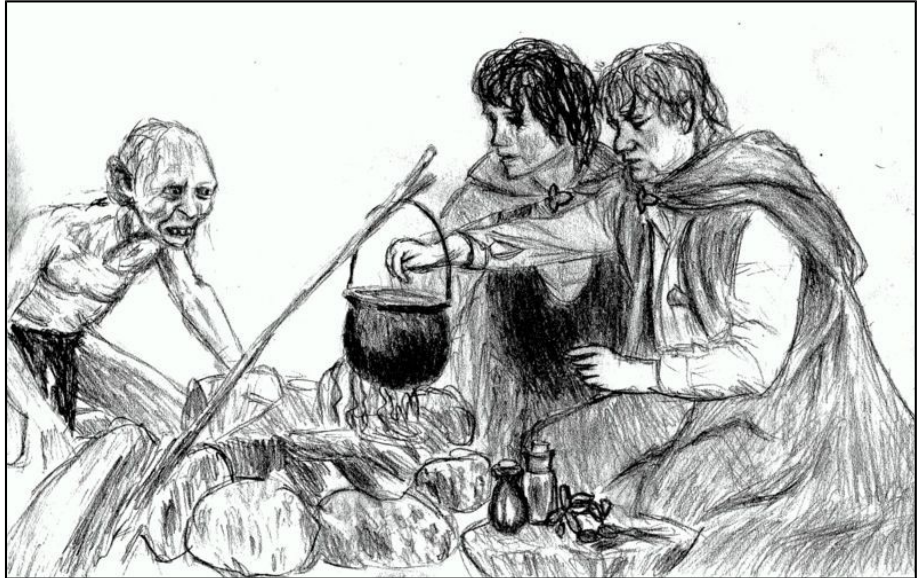
A Kereskedő rejtvényei

5. feladat – Samu levese

Frodó és kedvenc kertésze, Samu otthon levest készítettek. 1 liter forró vízbe beleszórtak 1 dkg sót, csak hogy így elfogyott az összes só – Frodó pedig csak 2 m/m%-os levest (sóoldatot) hajlandó enni. Szerencsére éppen a Megyében tartózkodott egy kereskedő (egyenesen a távoli Esgarothból érkezett). El is mentek hozzá, hogy 3 m/m %-os sóoldatot vegyenek tőle.

Mennyit kell ebből a leveshez önteniük? (g-ban, egyesekre kerekítve)

20 pont



6. feladat – Háború a sakktáblán

Frodónál sajnos nem volt elég pénz a kellő mennyiségű sóra, ezért fogadást kötött. A Kereskedő ad neki egy feladványt: ha megoldja, megkapja a kért sóoldatot, ha nem sikerül neki, akkor elbukja az Egy Gyűrűt. A feladvány a következő volt: „Egy sakktáblán 5 fehér huszár és 4 fekete bástya van. Hány ütési lehetőség van a táblán, ha az ütési lehetőségek száma a lehető legtöbb?” (Különböző színű bábuk üthetik egymást, azonos színűek azonban nem). Frodó a segítségünkre számít ebben a nehéz feladatban.

35 pont

7. feladat – Gyepcsere a Vándorkertben

Frodó nem bízott meg eléggé a tanácsunkban, ezért csak kevesebb sóban fogadott. A maradék sóért cserébe a kereskedő a következő feladatot szabta: Frodónak ki kell töltenie a Kereskedő 1x15 méretű Vándorkertjét 1x1-es, 1x2-es és 1x6-os gyeptéglákkal. Ez még könnyű lenne, de a Kereskedő még azt is kikötötte, hogy nem lehet két 1x6-os pázsitdarab közvetlenül egymás mellett, továbbá, hogy a ház felől nézve a kert jobb oldali végén lévő utolsó járólap ne 1x6-os legyen. Hányféleképpen füvezheti le a kertet Frodó az előírásoknak megfelelően?

(Nem kötelező mindegyik típusú gyeptéglát használnia.)

40 pont

8. feladat – A búcsúajándék

A Kereskedő látván Frodó munkáját, felajánlott egy búcsúajándékot. Cserébe csak annyit kért, hogy Frodó segítsen a következő rejtvény megoldásában (a Kereskedő már 13 éve töpreng rajta, siker nélkül).

Adott egy 89 oszlopot és 63 sort tartalmazó sakktábla, melynek bizonyos mezőire korongokat helyeztünk (minden mezőre legfeljebb egyet). Nevezzünk két korongot szomszédosnak, ha egy sorban vagy oszlopban vannak, és az őket összekötő szakaszon nincs további korong. Minden korongnak legfeljebb három szomszédja lehet.

Legfeljebb hány korong helyezhető így a sakktáblára?

30 pont

Törp-kalandok

9. feladat – Törptűzoltás

A törpök városában kigyulladt egy ház. A törpök neki is láttak a tűzoltásnak: 2014 darab, egyenként 2015 köbhüvelyk űrtartalmú kannát állítottak egy sorba. Az első tele van vízzel. A másodiknak az $\frac{1}{2}$, a harmadiknak az $\frac{1}{3}$ stb., a 2014.-nek az $\frac{1}{2014}$ része van vízzel megtöltve. A törpök az első kanna tartalmának $\frac{1}{2}$, a második kanna tartalmának $\frac{2}{3}$, a harmadik kanna tartalmának $\frac{3}{4}$ stb., a 2014. kanna tartalmának pedig a $\frac{2014}{2015}$ részét öntik csak rá a tűzre. Számold ki, hogy hány köbhüvelyk víz marad így a törpök tűzoltása után a vödrökben!

35 pont

10. feladat – Rúnafejtés

Dwalin és törptársai Mória bányáinak felfedezése közben egy üres termet találnak. A terem szinte érintetlen, és ajtó sem nyílik belőle sehová. Egyszer csak egy törpe szellem jelenik meg előttük, nem szól semmit, hátat fordít, és számukra ismeretlen rúnákat kezd írni a falra, amíg egész falfelületet rúnák nem töltik el. Ekkor feléjük fordul, és a következőket mondja:

- A falakon 2015 darab rúnát láthattok sorban, ezek a mi ősi nyelvünkön (egész) számokat jelölnek.
- Hogy hozzáférhesetek atyám ősi kincséhez, meg kell nekem mondanotok összegüket.

Látva a törpök tanácstalan arcát, a szellem még a következő segítségeket adja:

- Bármely 6 (közvetlenül) egymás mellett lévő szám összege: 12.
- Bármely 8 (közvetlenül) egymás mellett lévő szám összege: 16.
- Az 1000. leírt rúna az 5-ös számot jelöli.

Mennyi a felírt rúnák által jelölt számok összege?

30 pont

11. feladat – Mithrilbányász törpök

A bányában egy 50 méter mély akna alján összesen 230 kg tömegű mithril rúd volt. A rudakat egy 20 kg tömegű ládában húzták fel a törpök egyenletes sebességgel az akna tetejére. Mekkora volt a törpök együttes teljesítménye, ha a felhúzáshoz 1 perc 40 másodperc kellett?

A megoldást wattban add meg. A nehézségi gyorsulás értéke 10 m/s^2 .

25 pont

12. feladat – Mithril a szánon

Egy 45° -os lejtőn szeretnék továbbszállítani a rudakat egy szánon, egyenletes sebességgel. A talaj és a szán közti nyomóerő 1767 newton, és a csúszási súrlódási tényező 0,1. Felkértek Titeket, hogy számoljátok ki, legalább hány törpe kell a szánhoz csatlakoztatott elhanyagolható tömegű kötél húzásához, ha egy törpe a lejtővel párhuzamos irányban legfeljebb 100 newton erőt tud kifejteni. A nehézségi gyorsulás értéke 10 m/s^2 .

35 pont

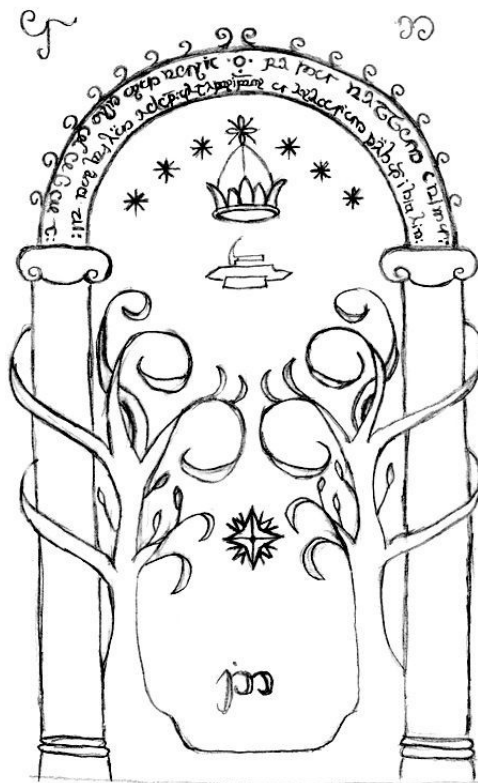
Középfölde vizein

13. feladat – Mithril, exportra

A legjobb mithrilrudakat tengerentúli exportra szánják, Szürkerévben pakolják őket hajókra. Felkértek Titeket, hogy számoljátok ki, hogy maximum hány láda mithrilt rakhatnak egy hajóra. Egy láda tömege 20 kg, és bele 230 kg mithril fér. A hajó raktere téglatest alakú, 25 méter hosszú, 4 méter széles, és fedélzetétől aljáig 5 méter. A hajó rakomány nélküli tömege 91 500 kg. Azt szeretnék, hogy a hajó 1 méterrel lógjon ki a víz felszíne fölé.

A nehézségi gyorsulás értékét vegyük 10 m/s^2 -nak, és a víz sűrűsége 1000 kg/m^3 .

30 pont



14. feladat – Szürkerév éghajlata

Szürkerév éghajlata óceáni. Válaszd ki, hogy melyik földi város éghajlata ugyanolyan, és válaszold meg a hozzá kapcsolódó kérdést!

A) San Francisco (USA)

Legkevesebb hány határátlépéssel lehet eljutni szárazföldön Suriname-ból Chilébe Brazília érintése nélkül?

B) Perth (Ausztrália)

Hány méter magas Ausztrália legmagasabb pontja?

C) Valentia (Írország)

Hány betűsek összesen Európa „s”-sel vagy „sz”-szel kezdődő országai? (kétjegyű betű 2-nek számít!)

35 pont

15. feladat – Folyóvizek

Nemcsak tengerek, de folyók is mossák Középfölde partjait, a leghosszabb közülük az Anduin. Ha már nagy folyókról van szó, megkérdezzük: hány betűs a Föld leghosszabb, és a Föld legnagyobb közepes vízhozamú folyója összesen?

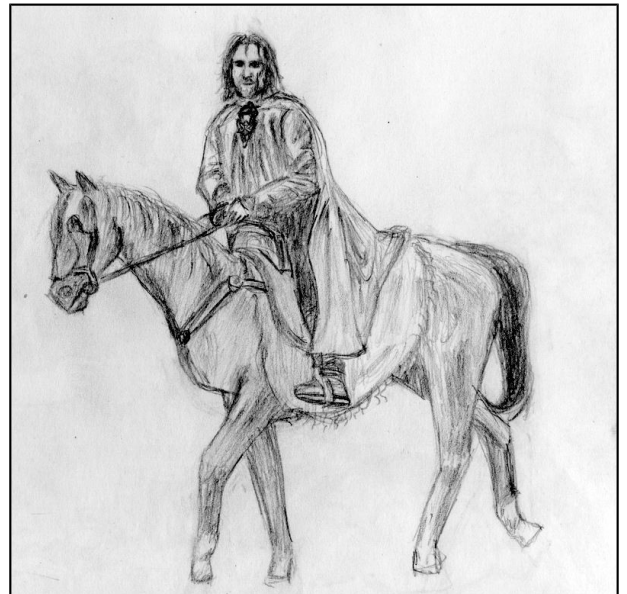
20 pont

Harcok Középföldén

16. feladat – Aragorn és a sólyom

Aragorn lovon Minas Tirith-ből indul a Helm-szurdokba 8:00-kor, 15 km/h-s sebességgel. Aragornal egy sólyom szintén 8:00-kor elindul a Helm-szurdokba 29 km/h-s sebességgel. Amikor a sólyom elér az erődbe, rögtön visszafordul, és rárepül Aragorn vállára. Ezt egészen addig folytatja, amíg Aragorn meg nem érkezik a szurdokba. Mindketten végig egyenletes sebességgel haladnak. Minas Tirith a Helm-szurdoktól 120 km-re van. Hány km-t repült a sas?

30 pont



17. feladat – Aragorn megmentése

Aragorn a Helm-szurdokban átélt kalandok során súlyosan megsérült, oldalából sötétvörös vér áramlik. Segíts Aragornnak, hogy helyesen lássa el a sebet.

Válaszd ki a helyes válasz sorszámát, az lesz a megoldás.

1. A seb megtisztítása + artériás vérzés elállítása.
2. Erős szorítókötés készítése.
3. A seb megtisztítása + nyomókötés.
4. Vérátömlesztés kérése.
5. A seb megtisztítása + fedőkötés.

20 pont

18. feladat – A mágikus tegez

Legolas csatába indul, mágikus tegezében 21 nyíllal. Egyszerre mindig 5 nyilat vesz ki a tegezből, majd sorban kilövi őket. Mialatt Legolas az 5 nyílvesszőt lelövi, a mágikus tegez 3 újabb nyilat készít. Előbb-utóbb sajnos így is eljön a pillanat, amikor Legolas már nem tud egyszerre 5 nyilat kivenni a tegezből.

Hány orkot tett harcképtelenné az első ilyen pillanatig?

(Legolas minden egyes kilőtt nyílvesszője leterít egy orkot.)

20 pont



19. feladat – Gimli rémálma

Gimli azt álmodta, hogy belevágódott a balta nyele az oldalába, és így eltört az összes bordája, ami nem lengőborda, de csak a jobb oldalon. Hány bordája tört így el álmában Gimlinek?

20 pont

20. feladat – Lőtávolság

Egy Minas Tirithhez közeli erőd őrtornyán 20 méter magasságban van egy lőrés. A lőrésen egy íjász szeretné kilőni nyilát úgy, hogy a torony előtti sík terepen a torony lábától 60 méterre álló ellenséges hadvezér lába előtt fúródjon a földbe. Megkértek téged, hogy számold ki, hogy mekkora sebességgel kell a nyilát kilőnie ehhez. A légellenállástól eltekintünk, és a nehézségi gyorsulás értékét vegyük 10m/s^2 -nak. A megoldást m/s-ban add meg!

25 pont

21. feladat – Az ork talánya

Mordorban Frodó és Samu összefutott egy magányos orkkal, aki ezt mondta nekik: „Csak akkor engedlek tovább, ha megválaszoljátok a kérdésemet: Hány országot érint a Duna?” Frodó lekasabolta a különös orkot, mivel nem tudta a választ. Mennyi a megoldás a kérdésre?

30 pont

Békésebb napok történései

22. feladat – Bombadil Toma lánc

Bombadil Toma arról elmélkedett, hogy vajon az alábbi állatok és növények a tápláléklánc hányadik szintjén állnak? A feladatra adandó válasz a 4 részmegoldás ABCD sorrendben való egymás után írásából kapott négyjegyű szám. (A Nap a 0. szint, a csúcsragadozót ne vedd külön szintnek a ragadozót evő ragadozótól!)

- A) tulipán
- B) mezei egér
- C) veréb
- D) tölgyfa

15 pont

23. feladat – Gandalf sütije

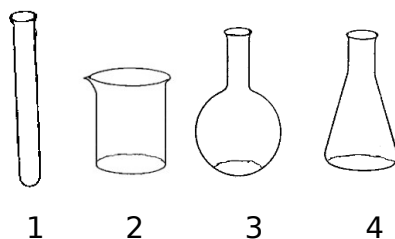
Gandalf tünde süteményének nyoma veszett. Az már kiderült, hogy a süteményt Samu, Pippin, Trufa, Frodó vagy Gimli ette meg. A 4 hobbitól és Gimlitől az alábbi állításokat hallottuk (a nevek mögött a gyanúsítottak bűnügyi nyilvántartási sorszáma láthatjuk zárójelben):

- Samu (1): Pippin ette meg a sütit.
- Pippin (2): Trufa ette meg a sütit.
- Trufa (3): Nem Frodó ette meg a sütit.
- Frodó (4): Samu, Gimli, vagy Trufa ette meg a sütit.
- Gimli (5): Szeretem a sütit.

Tudjuk, hogy az állítások közül pontosan 4 darab hamis. Válaszként adjátok meg az igazat mondó és a sütit megevő személyek sorszámainak szorzatát!

25 pont

24. feladat – Gandalf lombikjai



Gandalfot Szarumán bezárta egy szobába, ahonnan csak egy 4-jegyű kóddal juthatott ki. Ehhez adott neki egy ábrát, és a négyjegyű kód minden számjegyéhez egy rejtvényt.

- 1. számjegy: A nyílt lángba tehető eszközök sorszámának összege (ha ez 10 lenne, a megoldás 0).
- 2. számjegy: Egy Erlenmeyer-lombik sorszáma.
- 3. számjegy: Egy kb. 1-1,5 cm átmérőjű eszköz sorszáma.
- 4. számjegy: Az 1-es eszköz nevében a betűk száma – a kettős betűk (pl. cs, sz, ty) két betűnek számítanak.

Mi a keresett kód?

20 pont

25. feladat – Gandalf memóriafogása

Hogy a varázstekercseit őrző széf zárjának négyjegyű kódját fejben tarthassa, Gandalf a következő molekulákat írta fel egy lapra:



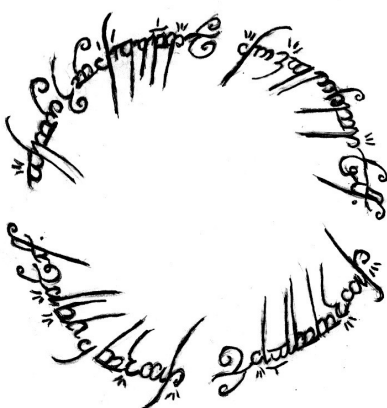
A négyjegyű szám egyes számjegyeit pedig a következő meghatározások alapján memorizálta:

- 1. számjegye a felsorolt 9 anyag közül azoknak a darabszáma, amelyek vizes oldata lúgos.
- 2. számjegye azon anyagok darabszáma, amelyek kétatomos elemmolekulák.
- 3. számjegye azon anyagok darabszáma, amelyek gázok, és sűrűségük kisebb, mint a levegőé.
- 4. számjegye annak az anyagnak a felsorolásban elfoglalt helye, amelynek 1 mólja 32 g/mol.

(Ha több ilyen van, akkor a helyek összege)

Mi lehetett ez a szám?

20 pont



A feladatokat a Fazekas 2018c osztály tagjai készítették, a javaslatokból a feladatsort összeállították:

Janzer Lili (kémia); Talyigás Flóra (biológia); Kovács Kitti, Vankó Milena és Molnár-Sáska Zoltán (matematika); Bursics Balázs (földrajz) és Szakály Marcell (fizika). A feladatokhoz meséket Kiszli Zalán írt, az illusztrációkat Tárkányi Damján készítette. Köszönjük az osztály minden tagjának áldozatos munkáját!