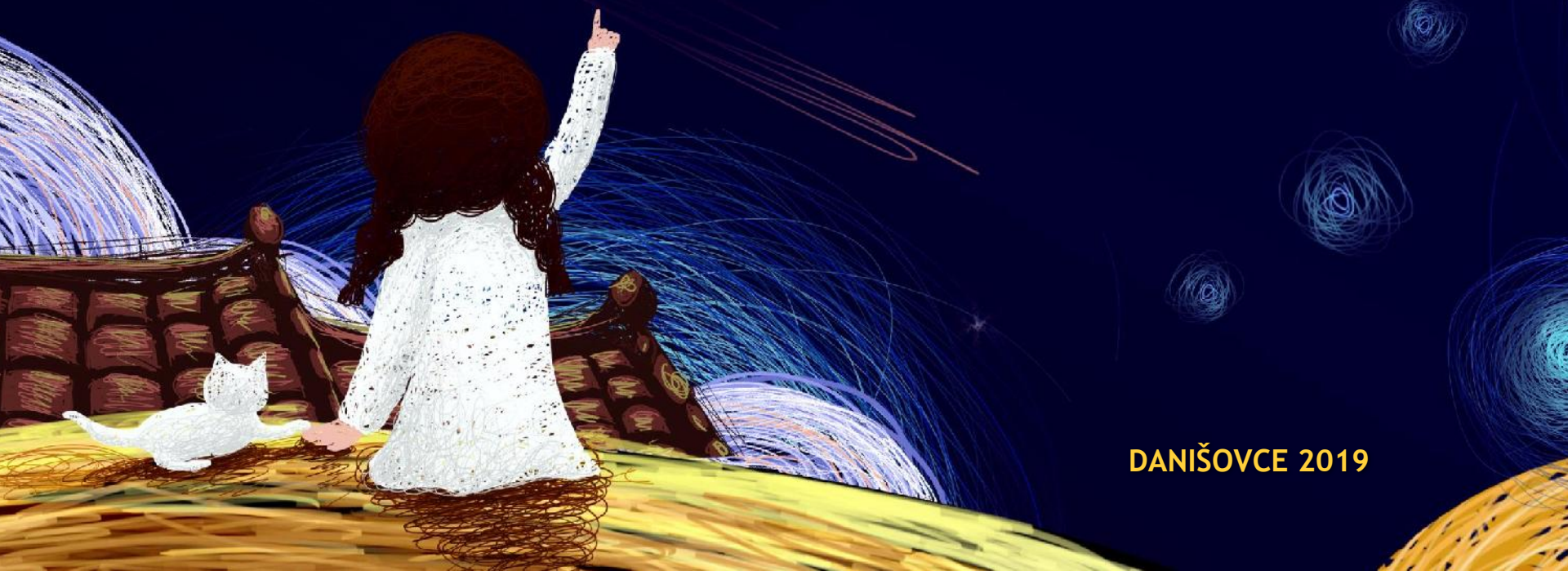


ZÁBAVNÁ ASTRONÓMIA

S. KANIAISKY
J. GERBOŠ, J. MÄSIAR



DANIŠOVCE 2019

$$Q = mc\Delta t \quad R = \frac{U}{I} \quad k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \oint \vec{B} d\vec{\ell} = \mu_0 \Sigma I$$

$$\beta = \frac{\Delta I}{I} \quad E = \frac{1}{2} \hbar \omega \quad \omega = 2\pi f \quad \vec{\Psi} = \iint \vec{D} d\vec{S} = A$$

$$\vec{r} = \rho \frac{\vec{\ell}}{S} \quad \vec{S} = \frac{1}{\mu_0} (\vec{r} \times \vec{B}) \quad \lambda = \frac{h}{mv} \quad \vec{v} = \frac{1}{2} \frac{d\vec{r}}{dt}$$

$$F_v = \int \frac{F_n}{R} \quad E = mc^2 \quad \vec{J}_0 = \frac{1}{2\pi} \frac{g}{e} \quad \lambda^* T =$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \quad v = \frac{c}{n} \quad E = \hbar\omega \quad v = c/\lambda$$

$$v = \frac{nh}{2\pi r m_e} \quad M_\odot = \frac{4\pi^2 r^3}{G T^2} \quad \vec{B} = \mu_0 \frac{NI}{l} \quad 1 \text{ pc} = 3.086 \times 10^{16} \text{ m}$$

$$M = Fd \cos \alpha \quad T = \frac{4\pi n_1 n_2}{(n_2 + n_1)^2} \quad F_h = Sh\rho g \quad E = \hbar k^2$$

$$\oint \vec{D} d\vec{S} = Q \quad m = N m_0 \quad \frac{M_m}{N_A} \quad \frac{w_1}{x} + \frac{w_2}{x^2} = \frac{w_2 - w_1}{n}$$

$$m = N m_0 \quad v_e \quad \frac{M_m}{N_A} \quad F_x = \frac{1}{2} C \rho S \vec{v}^2$$

ZÁBAVNÁ ASTRONÓMIA

HRY

SÚŤAŽE A KVÍZY

ZÁŽITKOVÉ AKTIVITY



Fyzická a psychická aktivita mimo kybernetického priestoru.

Programy pre MŠ a I. stupeň ZŠ,
astronomické krúžky a kluby, astrodni a astrovečery,
Dni otvorených dverí, tábory, ...

ZÁBAVNÁ ASTRONÓMIA

MŠ, ASTRODNI



HRY

HRA

Je dobrovoľná aktivita ohraničená časom, priestorom a pravidlami.

Prezentuje vnútornú (psychickú) a vonkajšiu (motorickú) aktivitu jedinca.

DELENIE HIER

Funkcionálne (pohybové) hry

Fikcionálne (rolové) hry

Konštruktívne hry

Didaktické (poznávacie, zmyslové) hry

Prepojenie objektov reálneho sveta s fikciou.



PRE MENŠÍCH

Hádanky o Mesiaci, Slnku a hviezdach



Raz je guľa, raz je rožtek, nemá oči, nemá nožtek. **Mesiac**

Strieborné ovce, rohatý pastier. **Mesiac a hviezdy**

Veľká je to parádnica, od pýchy jej horia líca. Preletí a chvostom máva, vie, že na ňu čaká sláva. **Kométa**

V noci pasie zlaté stáda, ráno končí jeho vláda. **Mesiac a hviezdy**

Do izby oblokom vstupuje, ale oblok neotvára. **Slnko**

Dukát zlatý, ktorý cez deň svetlo stratí. **Mesiac**

Rohy má, a nie je zviera, noc čo noc si svet obzerá. **Mesiac**

Svetla sa bojím, v noci len chodím. Tvár bledú mám, svet celý znám. **Mesiac**

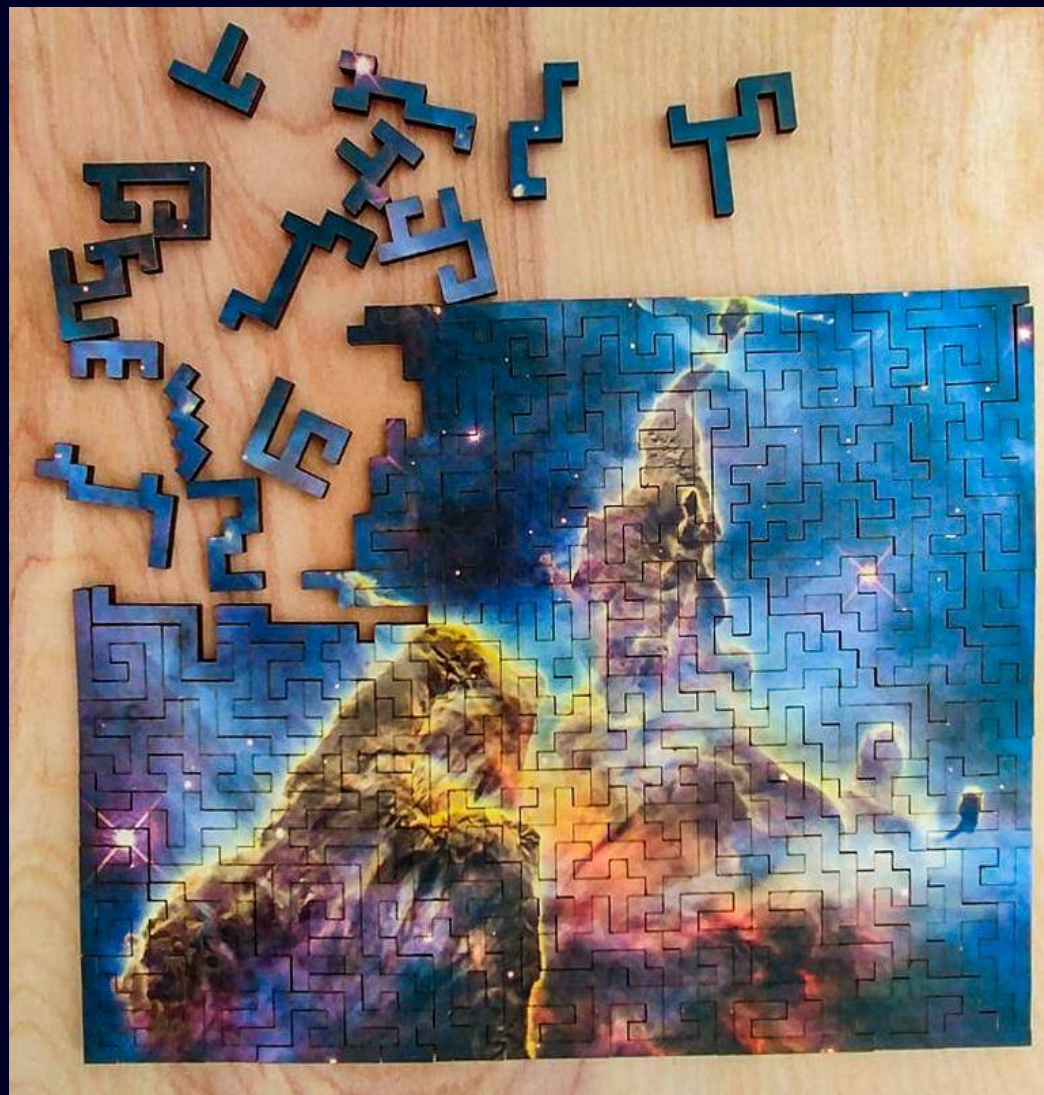
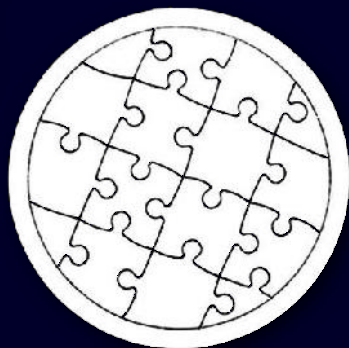
AKTIVITA PRE TÍMY ALEBO JEDNOTLIVCOV

Celá obloha, sezónna obloha, jednotlivé súhvezdia, objekty ...



HRY

SKLADAČKY A PUZZLE



VONKAJŠIA AKTIVITA PRE TÍMY

Úlohou je čo najskôr správne určiť
azimuty a vzdialenosti ukrytých písmen
a poskladať správnu tajničku.

AZIMUT - maximálna výška Slnka nad obzorom na Slovensku 66

VZDIALENOSŤ - deň maxima meteorického roja Orionidy 22

AZIMUT - azimut Polárky 0

VZDIALENOSŤ - obežná doba Jupitera v rokoch 12

AZIMUT - Mars v kvadrature 90

VZDIALENOSŤ - naša zemepisná šírka 49

AZIMUT - sklon zemskej osi 23,5

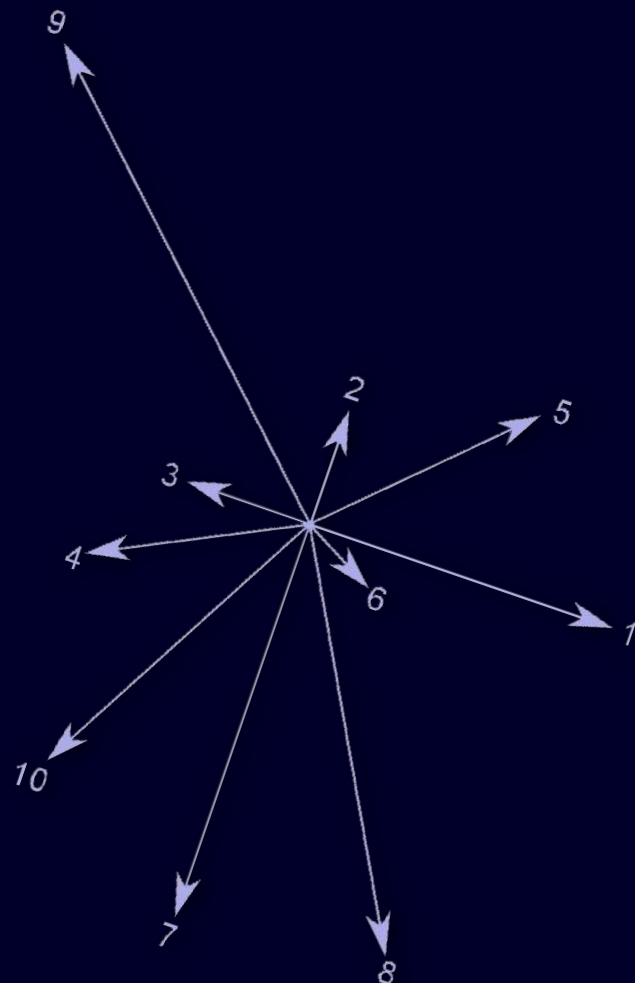
VZDIALENOSŤ - počet letov programu Apollo 17

AZIMUT - maximálna elongácia Venuše 48

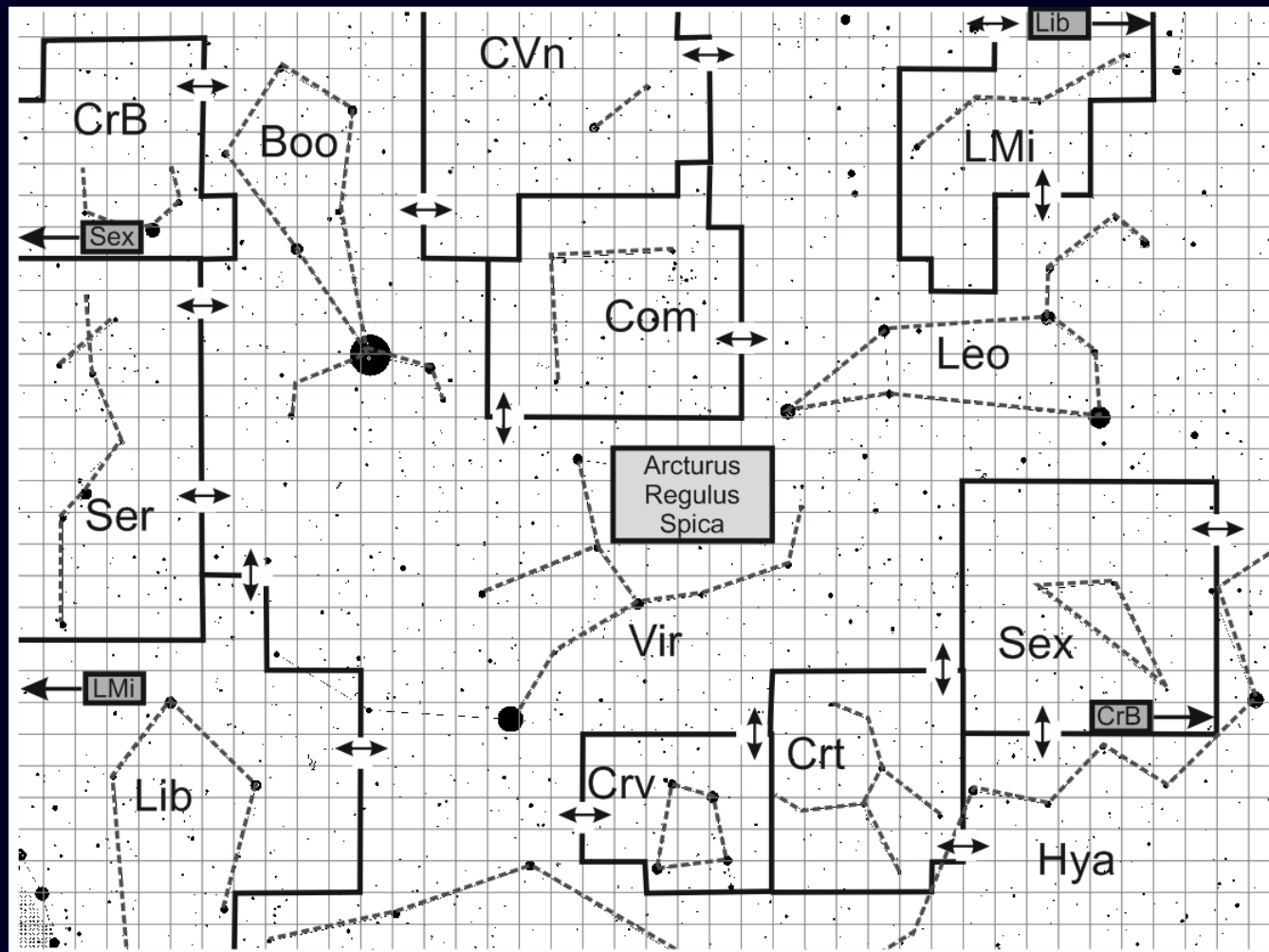
VZDIALENOSŤ - vzdialenosť Saturnu od Slnka v AU 9,5

AZIMUT - uhol zodpovedajúci 10 hodinám v rektascenzii 150

VZDIALENOSŤ - siderický mesiac v dňoch 27



ASTRONOMICKÝ KLON HRY CLUEDO



Pozorovalo sa:

Čo (objekt)

Kde (súhvezdie)

Čím (prístroj)

VONKAJŠIA AKTIVITA PRE TÍMY ALEBO JEDNOTLIVCOV

Vo vymedzenom priestore sú umiestnené hviezdy, ktoré je potrebné nájsť podľa určitého kľúča a poskladať z nich súhvezdia.



VONKAJŠIA AKTIVITA PRE TÍMY

Úlohou obchodu s vesmírnymi komoditami je skončiť s čo najväčším ziskom.

Stanovištia - fiktívne planéty (vedúci).

Na planétach sa dá nakupovať a predávať niekoľko druhov tovarov.

Na každej planéte je iný cenník (nákupné ceny sú vždy nižšie ako predajné)

Každý súťažiaci má svoju biznis kartičku s aktuálnym stavom.

Množstvo prevážaného tovaru je obmedzené (3 položky).

Za istý poplatok sa dá dokúpiť kozmická loď s väčšou nosnosťou.

Ceny na planétach sú priebežne upravované (akciové ceny, vypredané...)

Je možné obchodovať aj so zakázaným tovarom.

V priestore sa pohybujú policajti (vedúci), ktorí nelegálny tovar zabavia.

Komodity: Bio počítače, Hviezdny prach, Dúhová tma, Mliečny chodník,
Potravinový stabilizátor, Časopriestorová slučka, Raketové palivo, ...

Nelegálny tovar: Alkoholický oblak, Héliový puch, Jadro supernovy

VARIANTY ZNÁMYCH HIER

Meno - Mesto - Zviera - Vec

Súhvezdie - Hviezda - Astronóm - Objekt - Prístroj ...

Slovný futbal

Astronóm - Mesiac - Cepheus - Slnko - Orión - Nereida - Astroláb ...

Obesenec

Súhvezdie, Hviezda, Objekt, Kozmonaut, Sonda ...



VARIANTY ZNÁMYCH HLAVOLAMOV

Doplňovačky

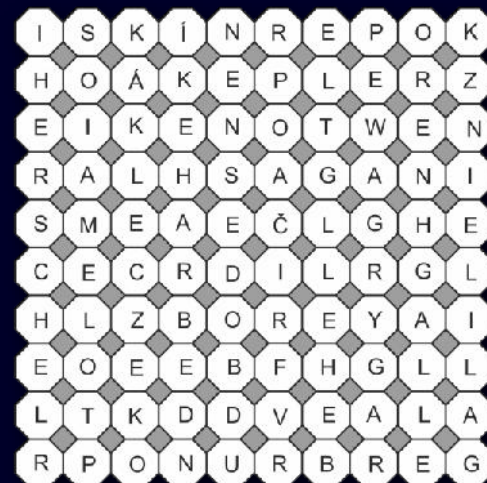
Krížovky

Maľované krížovky

Osemsmerovky

Sudoku

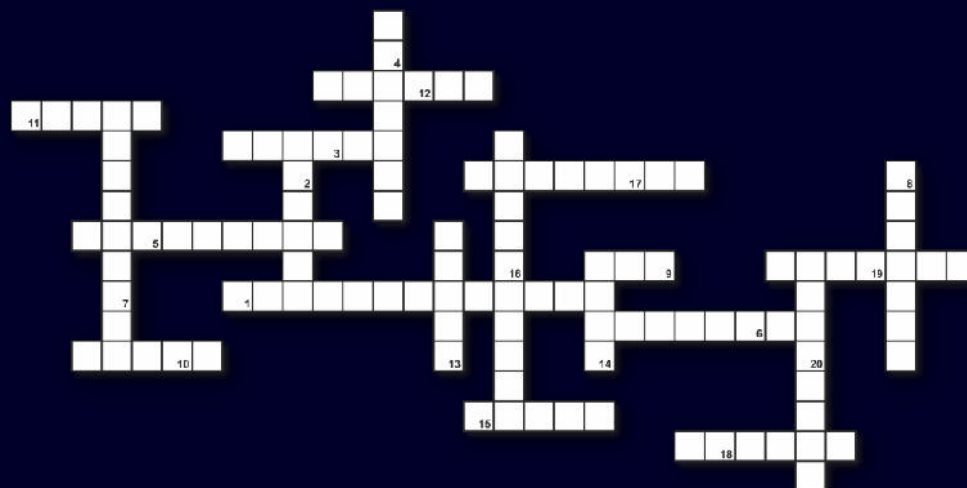
Spájanie bodov



Bludiská

Einsteinove úlohy

Mechanické hlavolamy



SÚŤAŽE A KVÍZY

TÁBOROVÉ (KLUBOVÉ) SÚŤAŽE A KVÍZY

Súťaže a kvízy odvodené od televíznych súťaží

Milionár, Duel, Páli Vám to, 5 proti 5, A-Z kvíz, Milujem Slovensko ...

Astrostop

Kozmické hlavolamy

Kečkopar

Homonymus

Som expert

Astropuzzle

Úlohy na dobrú noc

Milujem astronómiu

...



INTERAKTÍVNA SÚŤAŽ JEDNOTLIVCOV

Hlasovacie zariadenie

Štyri súťažné postupové kolá



SKÚŠKA VYNALIEZAVOSTI, DÔVTIPU A KRITICKÉHO MYSLENIA

Rôzne matematické, logické, memorické, konštrukčné úlohy

Úlohy na orientáciu a predstavivosť - test kozmonauta

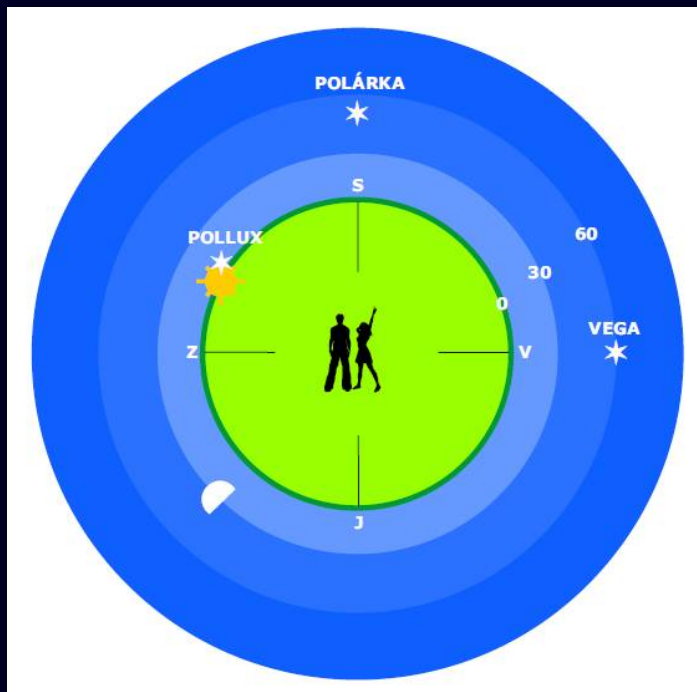
Pre jednotlivcov ale aj tímy

Časovo ohraničené úlohy



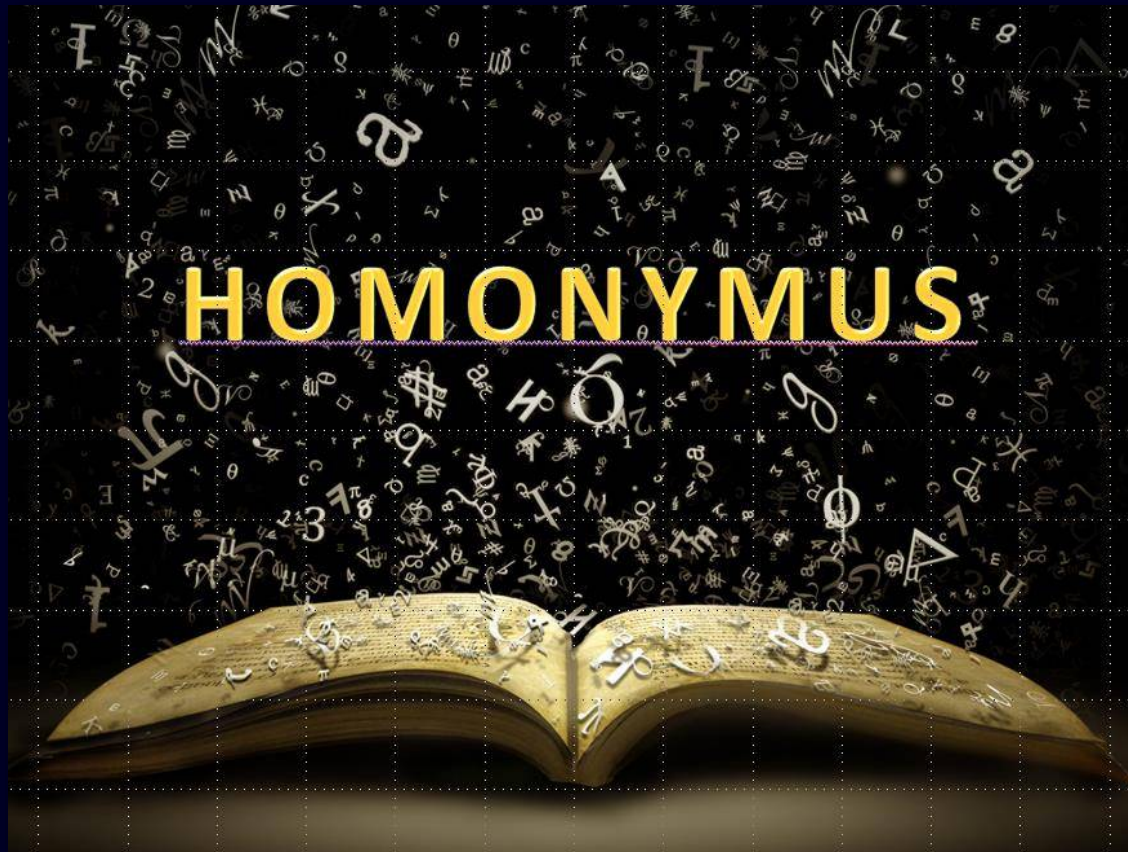
KVÍZ PRE TÍMY ALEBO JEDNOTLIVCOV

Rôzne súťažné kolá - obrázky, hudba, video, príklady, ...
Časovo ohraničené úlohy



HOMONYMÁ SÚVISIACE S ASTRONÓMIOU

Slová so spoločným výsledným pojmom



HÁDAJTE HESLO

MESIAC

DRAK

UZOL

JABLKO

PERIÓDA

GALILEO

KALENDÁR

SLAPY

FÁZY

Historické zaujímavosti	Okolie slnecnej sústavy	Ďalekohľady	Podivu - hodnosti	Kuriozity	Zvláštnosti
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5

+

Otázku vyberajú členovia Algol team

-

Algol team 0

Rigel team 0

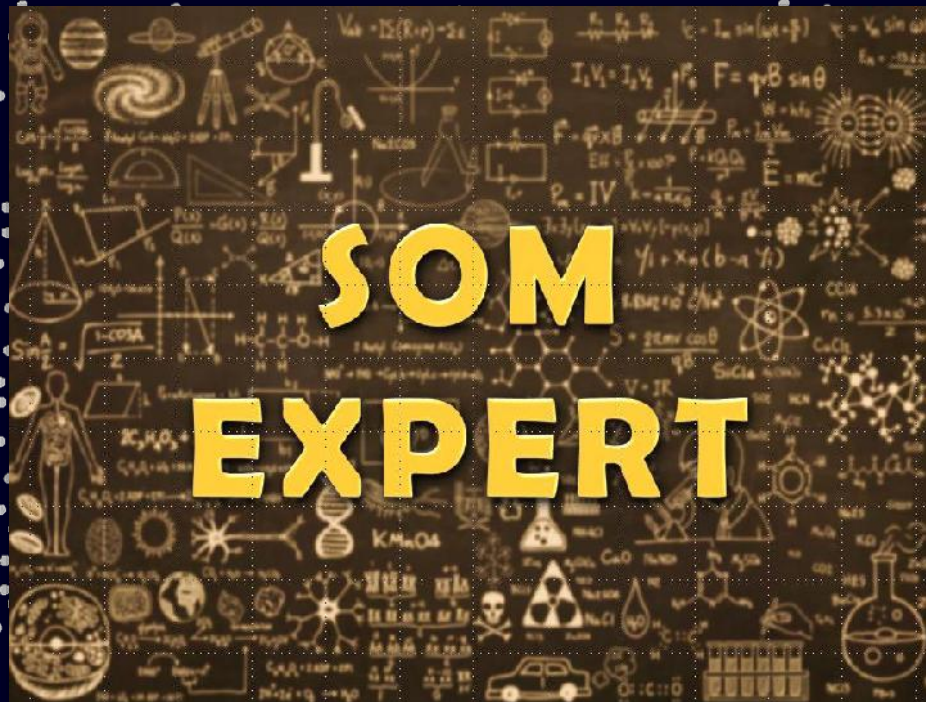
Vega team 0

Q

ZAPOJENIE VŠETKÝCH ZMYSLOV

Odhady jednotiek a mier

Čas, dĺžka, azimut, objem, vzdialenosť, rozmery, početnosť, ...



SÚŤAŽE A KVÍZY

GALAKTICKÁ ŠPIRÁLA

HRA JEDNOTLIVCOV AJ TÍMY

1										2										3										4																																																																																																																																																																																			
PLANÉTY										ZVIERACIE SÚHVEZDIA										FARBY HVIEZD										SONDY SKÚMAJUČE MESIAC																																																																																																																																																																																			
11										25										7										13																																																																																																																																																																																			
JEDNOTKY VZDIALENOSTÍ										SLÁVNÍ HVEZDÁRI										EKLIPTIKÁLNE SÚHVEZDIA										MEDZIPLANE-TÁRNA HMOTA																																																																																																																																																																																			
4										19										5										23																																																																																																																																																																																			
SONDY SKÚMAJUČE MESIAC										ROTAČNÉ DOBY TELIES SL. S.										MESSIEROVE OBJEKTY										MENÁ KOMÉT										NEZAPADAJÚCE SÚHVEZDIA										VRSTVY ZEMSKÉJ ATMOSFÉRY										5										2										18										10										16																																																																																																													
21										20										5										26										19										15										17										24										8										9										12										22										20										6										24										26										23																																																	
NEVYCHADZAJÚCE SÚHVEZDIA										DRUŽICE ZEME										VRSTVY ZEMSKÉJ ATMOSFÉRY										TYPY GALAXIÍ										MENÁ HVIEZD										MEDZIPLANE-TÁRNA HMOTA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																															
9										14										21										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23									
MENÁ ASTEROIDOV										FARBY DÚHY										SONDY SKÚMAJUČE SÚHVEZDIA										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																															
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACNÉ MÓRIA										PREJATÝ SÚHVEZDIA										METEORICKÉ ROJE										SONDY SKÚMAJUČE MARS										TYPY HMLOVÍN										UTVARY NA MESIACI																																																																																																			
4										22										3										11										13										8										14										17										2										15										16										1										10										12										22										20										6										24										26										23																			
TYPY HMLOVÍN										FARBY HVIEZD										JEDNOTKY VZDIALENOSTI										PREJATÝ SÚHVEZDIA										FARBY DÚHY										MENÁ KOMÉT										MESIACN																																																																																																																																																					

1

2

3

4

5

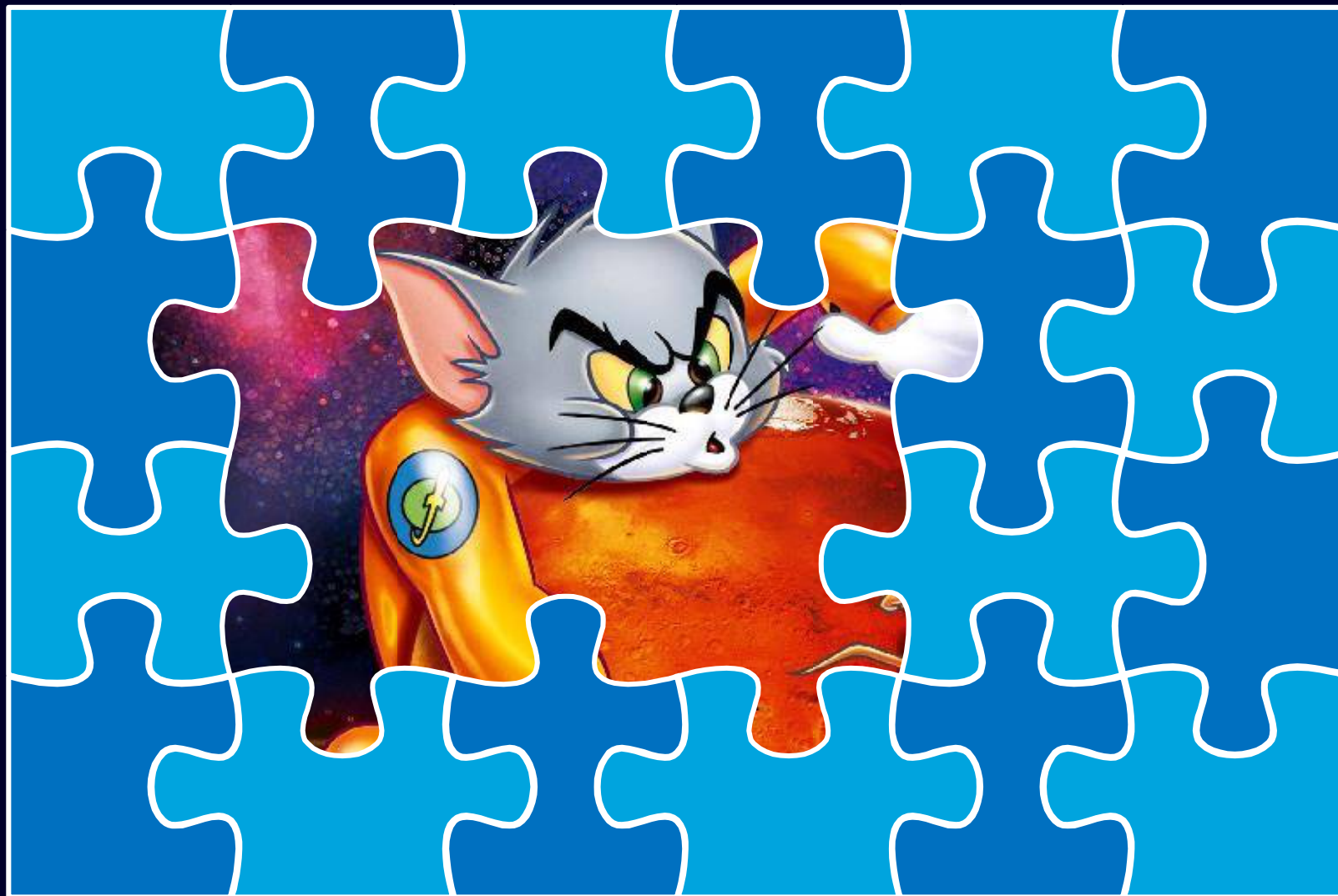
6

A

B

C

D



1

2

3

4

5

6

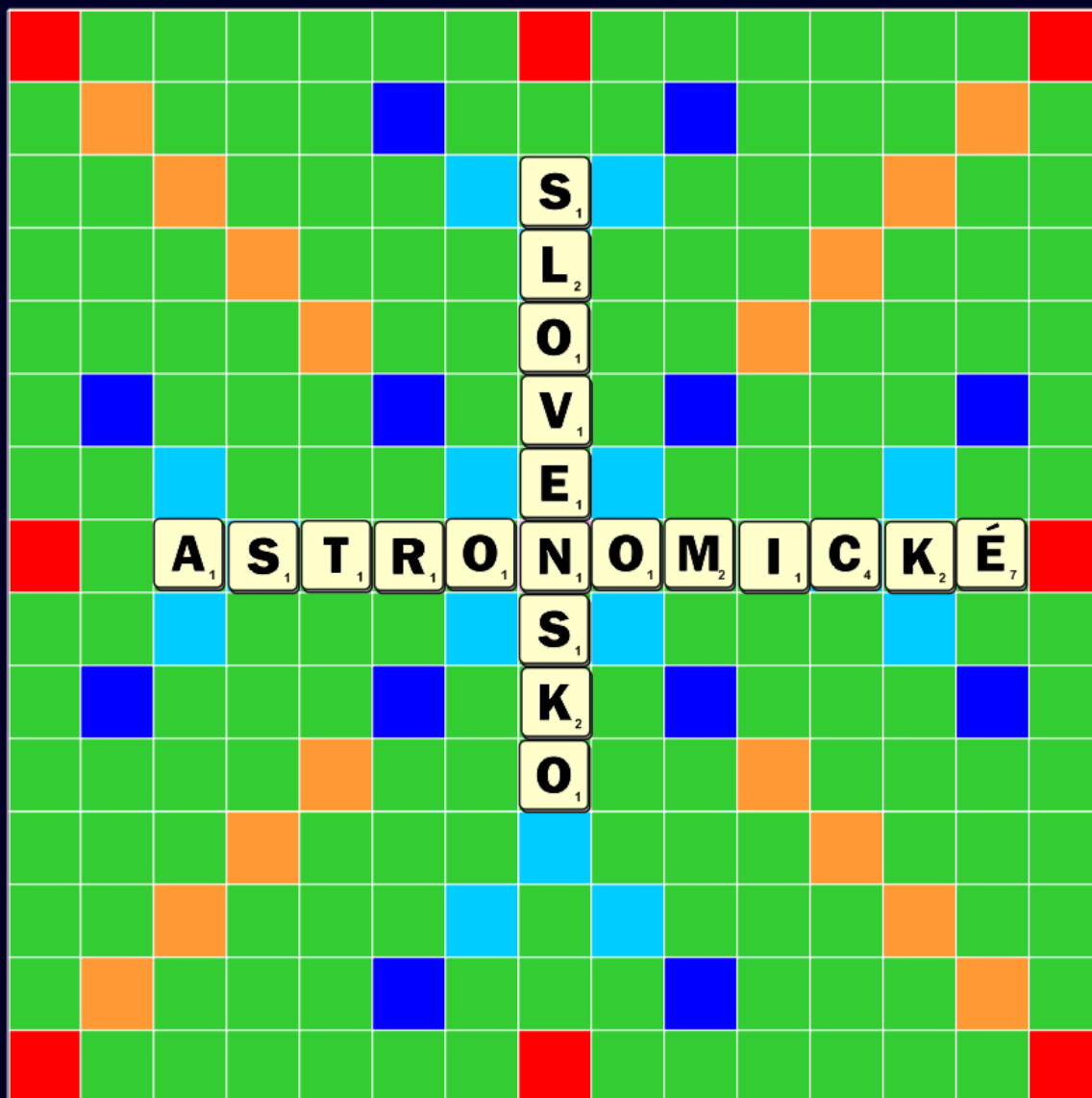
A

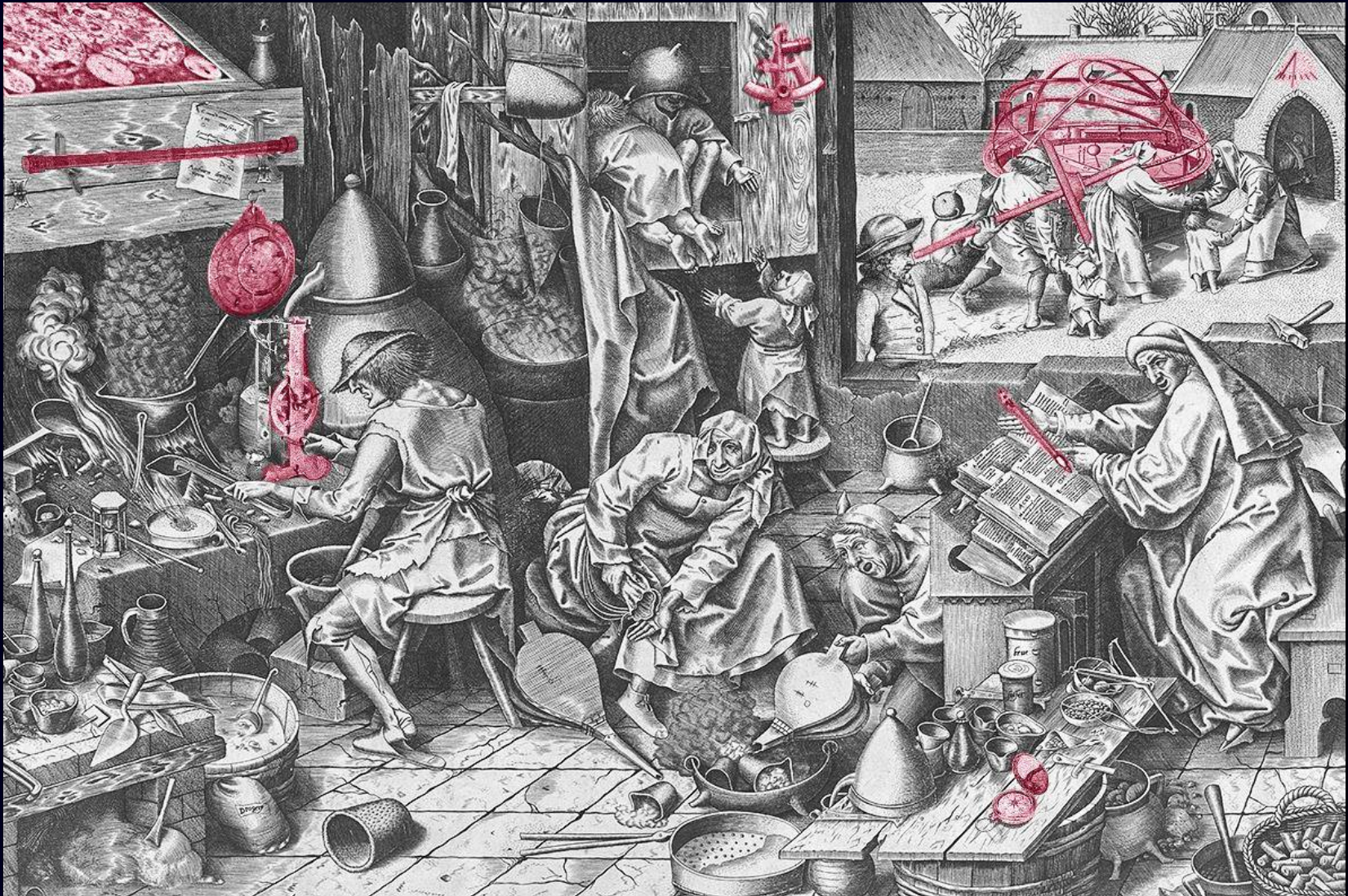
B

C

D

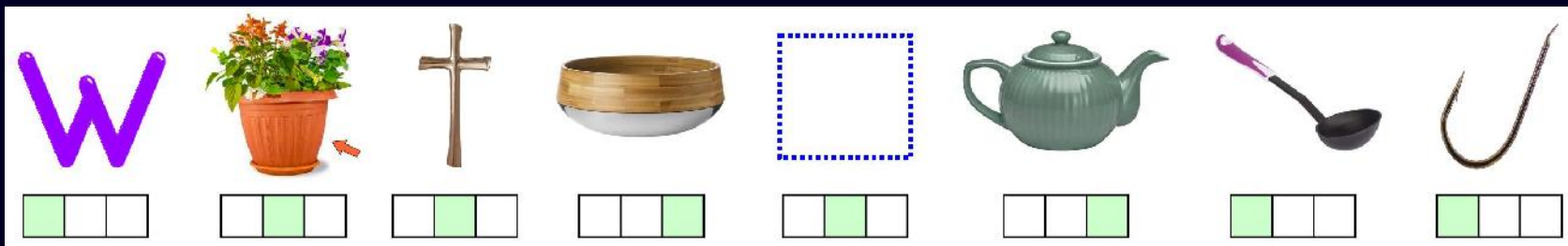




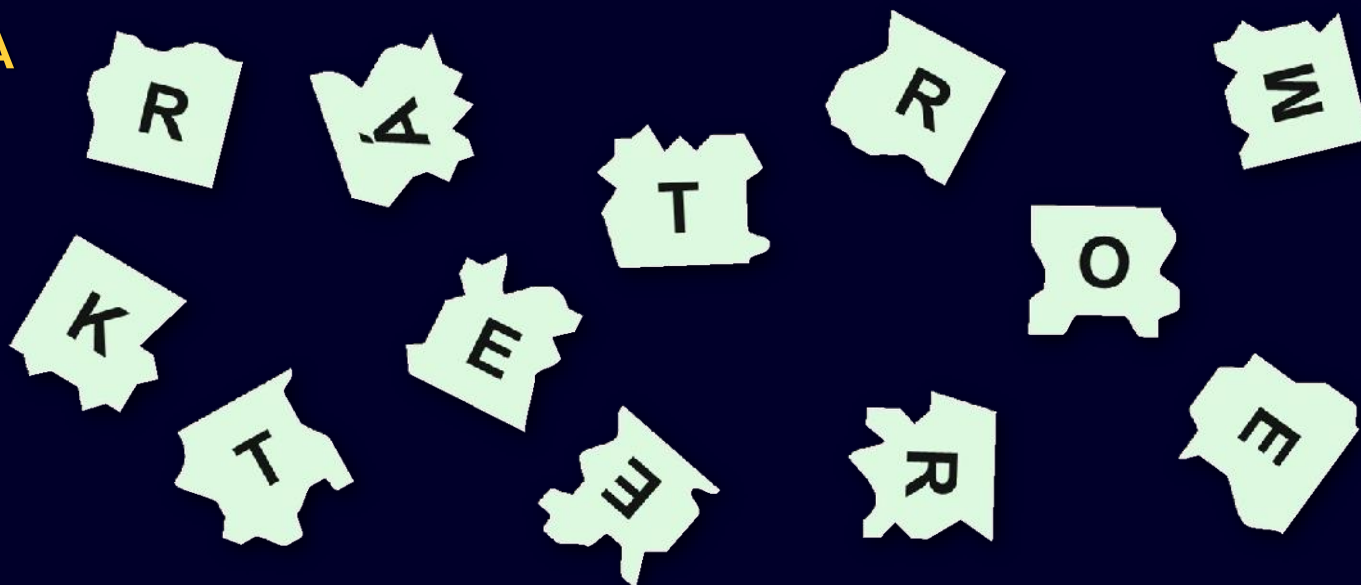


armilárna sféra * astroláb * Galileov d'alkohľad * hodiny * Jacobova tyč
kompas * mapa sveta * sextant * slnečné hodiny * teplomer

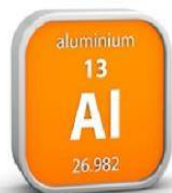
ASTERIZMY



STRIHANICA



OBRAZOVÁ HÁDAČKA



+



-

F

ALGOLF



+



-



PALMAKLAS

.O.U..



+

LA

-



+



-

cé

KOPULALACÉZAR

KOMPLEXNÝ INTERAKTÍVNY KVÍZ PRE DVA TÍMY

Úlohy na rýchlosť, odhad, slepé mapy, hudobné kolo, bomba ...



HYMNA

Zbohom buď, hvezdárska knižka
žitia môjho verná družka
po nebeskom poli.

Zbohom buď, Mesiac studený
z jednej strany osvetlený
zbohom moria, krátery.

Čo som sa s kukerom natrápil
sladkostí v bufete nakúpil
Kto to vie kto to vie?
Kto to vie kto povie?

Čo som sa navyhráždal mrakom
vyhýbal sa nočným strašiakom
Kto to vie kto to vie?
Kto to vie kto povie?

Čo som sa na ZMAS nachodil
čo som sa všetkému naučil
Kto to vie kto to vie?
Kto to vie kto povie?

SLEPÁ MAPA

2 body

Súhvezdie

P O V O Z N Í K

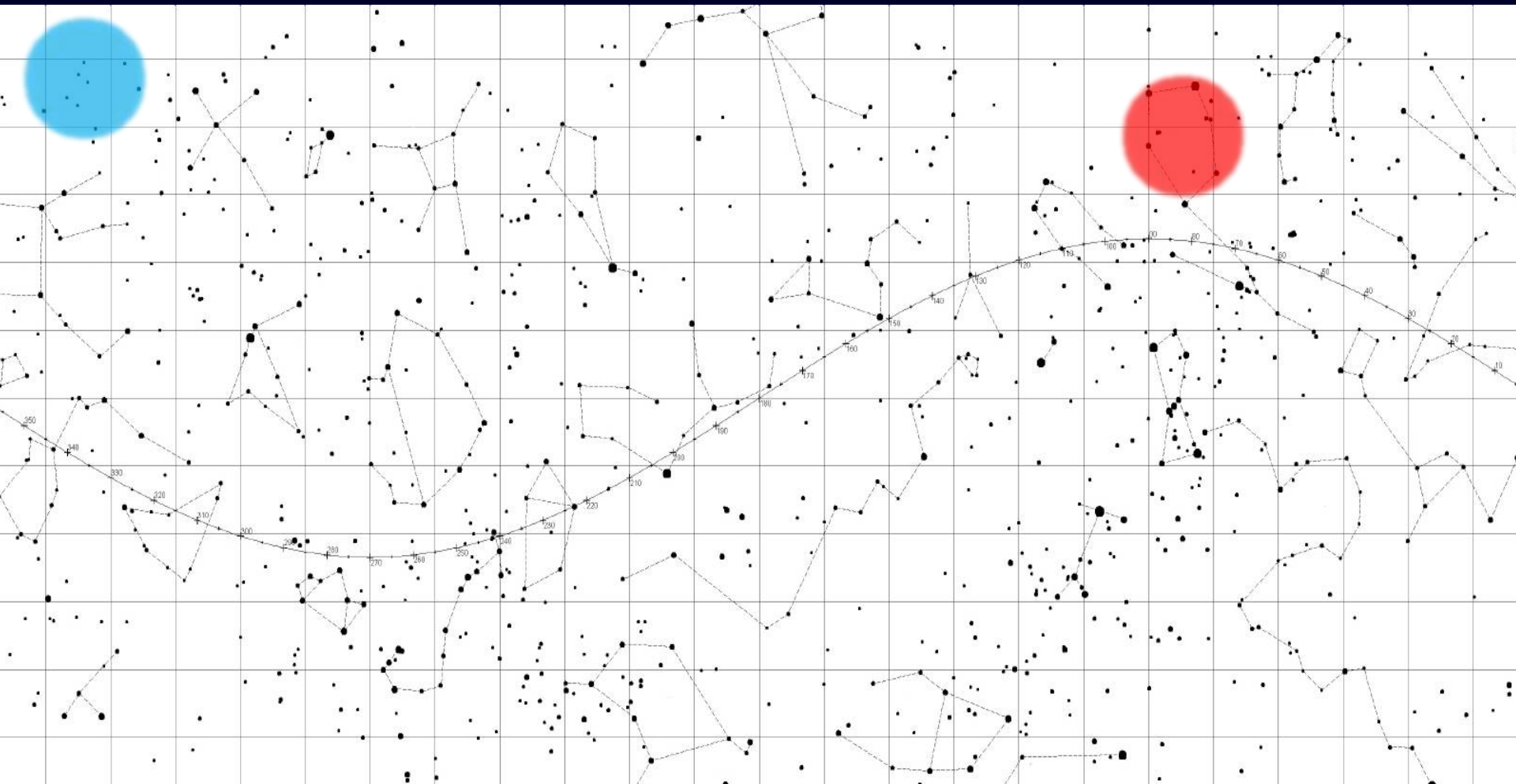
SLEPÁ MAPA

minimálne 1/2 prekrytia je nutná

4 body

Označte v mape polohu súhvezdia Povožník.

00:30



ZOZNAM

najjasnejšie hviezdy nočnej oblohy

2 body za každú správnu odpoveď

2 body pre súpera za každú nesprávnu odpoveď

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | Sírius |
| 2 | Canopus |
| 3 | Rigil Centaurus |
| 4 | Arktúr |
| 5 | Vega |
| 6 | Capella |
| 7 | Rigel |
| 8 | Prokyón |
| 9 | Achernar |
| 10 | Betelgeuse |

ZÁŽITKOVÉ AKTIVITY

POZOROVANIE OBLOHY

Orientácia na oblohe

Práca s technikou



KREATÍVNA ASTROFOTOGRAFIA

Kinenatografické prvky, tvorba príbehu, dokument

POČÍTAČOVÉ SIMULÁCIE A HRY

ASTROLYMPIÁDA

HLAVOLAMY, ŠIFROVAČKY, ÚNIKOVÉ IZBY

NOČNÉ HRY



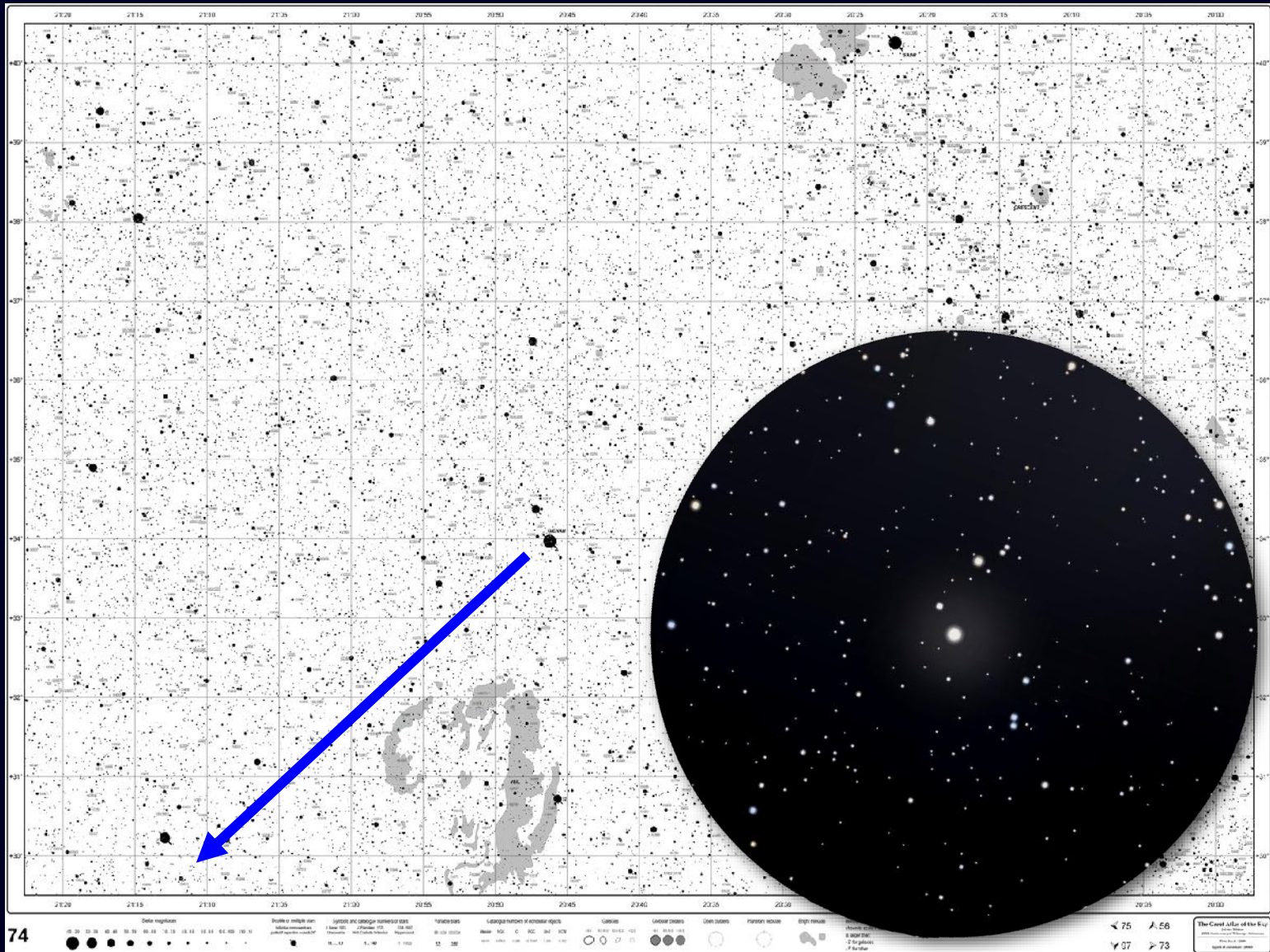
ORIENTÁCIA A NAVIGÁCIA

Meranie uhlov, vzdialeností, súradníc

Určovanie kardinálnych bodov, objektov, jasností hviezd



ORIENTÁCIA A NAVIGÁCIA



ZÁŽITKOVÉ AKTIVITY

ASTROFOTOGRAFIA



POZOROVATEĽSKÉ SIMULÁTORY

Voľný, komerčný aj vlastný softvér

Simulácie meteorov, premenných hviezd, zákrytov
dopadu meteoritov, kozmickej lode



POHYBOVO - ŠPORTOVÉ SÚŤAŽE

Gravitačný prak

Horizont udalostí

Čierna diera

Zrážky asteroidov

Magnetosféra

V zajatí gravitácie

Vertex

Stavba hmoty

Prechádzka po Mesiaci

Spektrum

Kyvadlo

Hviezdny vietor

Chaos atómov

Z Flamsteedovho katalógu

Prelet hviezdokopou

...

Účastníci dostávajú grécko-rímske olympijské mená, odvodené od ich skutočných mien.

Filiparis, Robikles, Natalióne, Stanimédes, Katteria, Rudélius, ...



ZÁŽITKOVÉ AKTIVITY

GRAVITAČNÝ PÁD

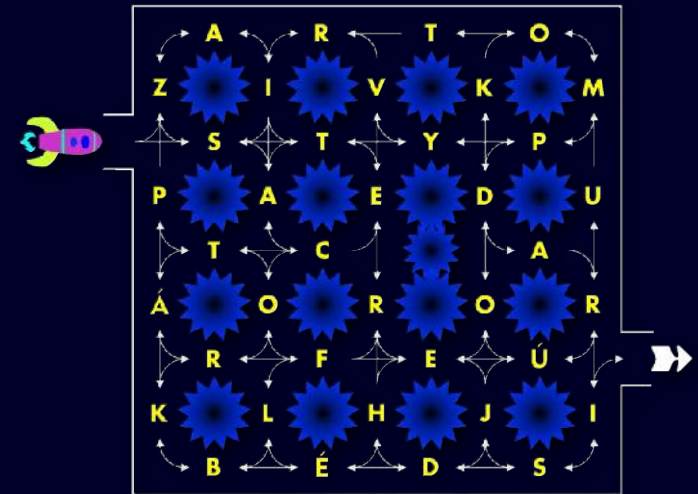
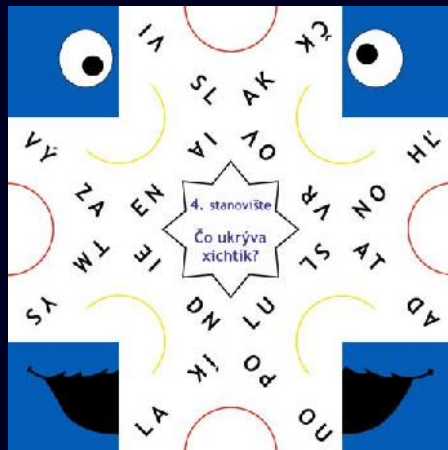


ZÁŽITKOVÉ AKTIVITY

HĽADANIE METEORITU



ROZVOJ LOGICKÉHO MYSLENIA A PREDSTAVIVOSTI



FILOZOFIA

Rozvoj a zdokonaľovanie kreativity, trpezlivosti, rýchlosti, motoriky a predovšetkým tímovej práce formou fyzickej a psychickej aktivity.

CIEĽ

Zábava v podobe hádaniek, rébusov a hľadání skrýš, ktoré umožnia tímu dosiahnuť konečný cieľ, a to riešenie únikovej miestnosti.





INTERAKTÍVNE FYZIKÁLNE POKUSY

Zapojenie účastníkov do pokusov



... A MNOHÉ ĎALŠIE ...



ĎAKUJEM ZA POZORNOST