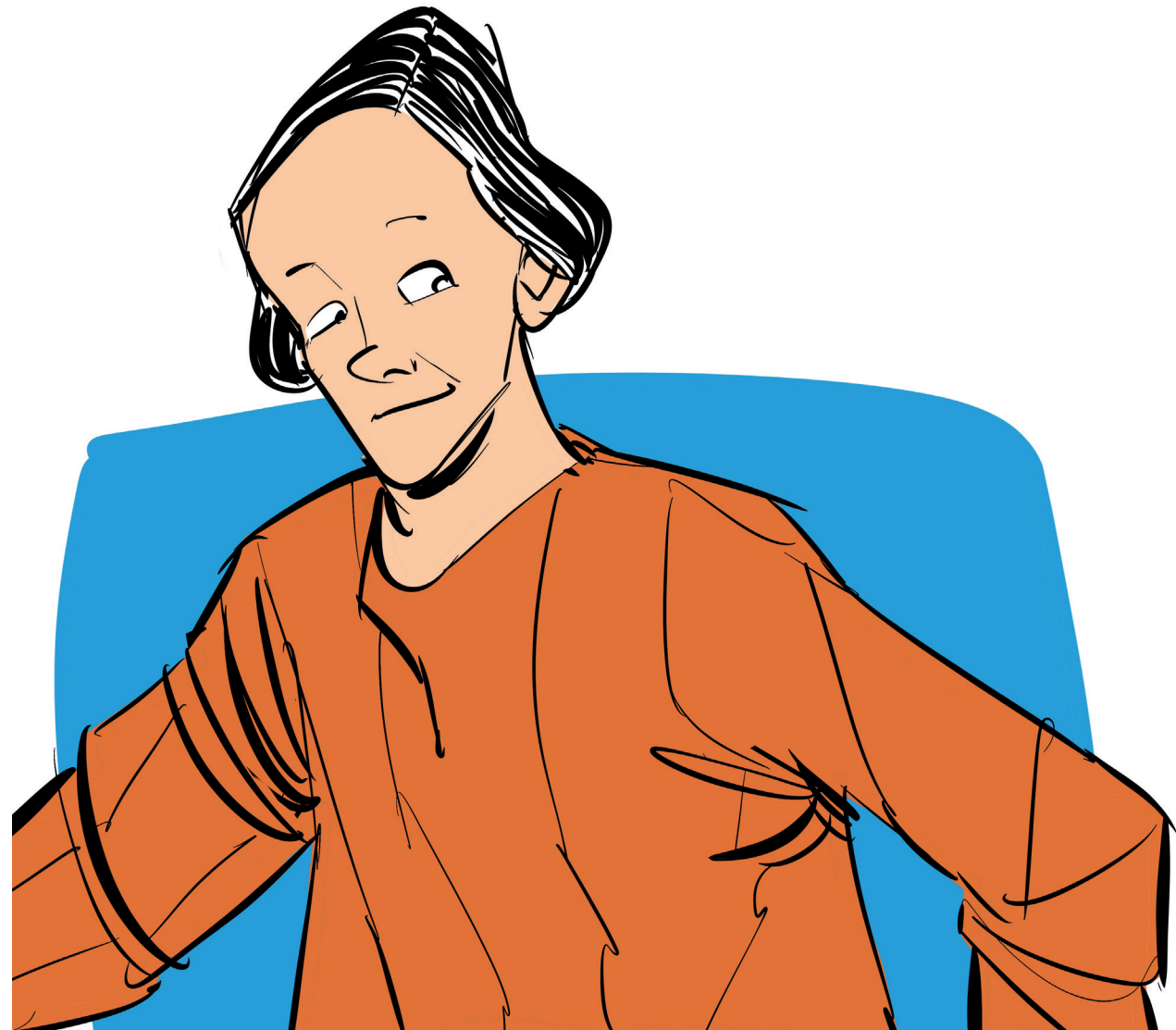


Cecilia Payne



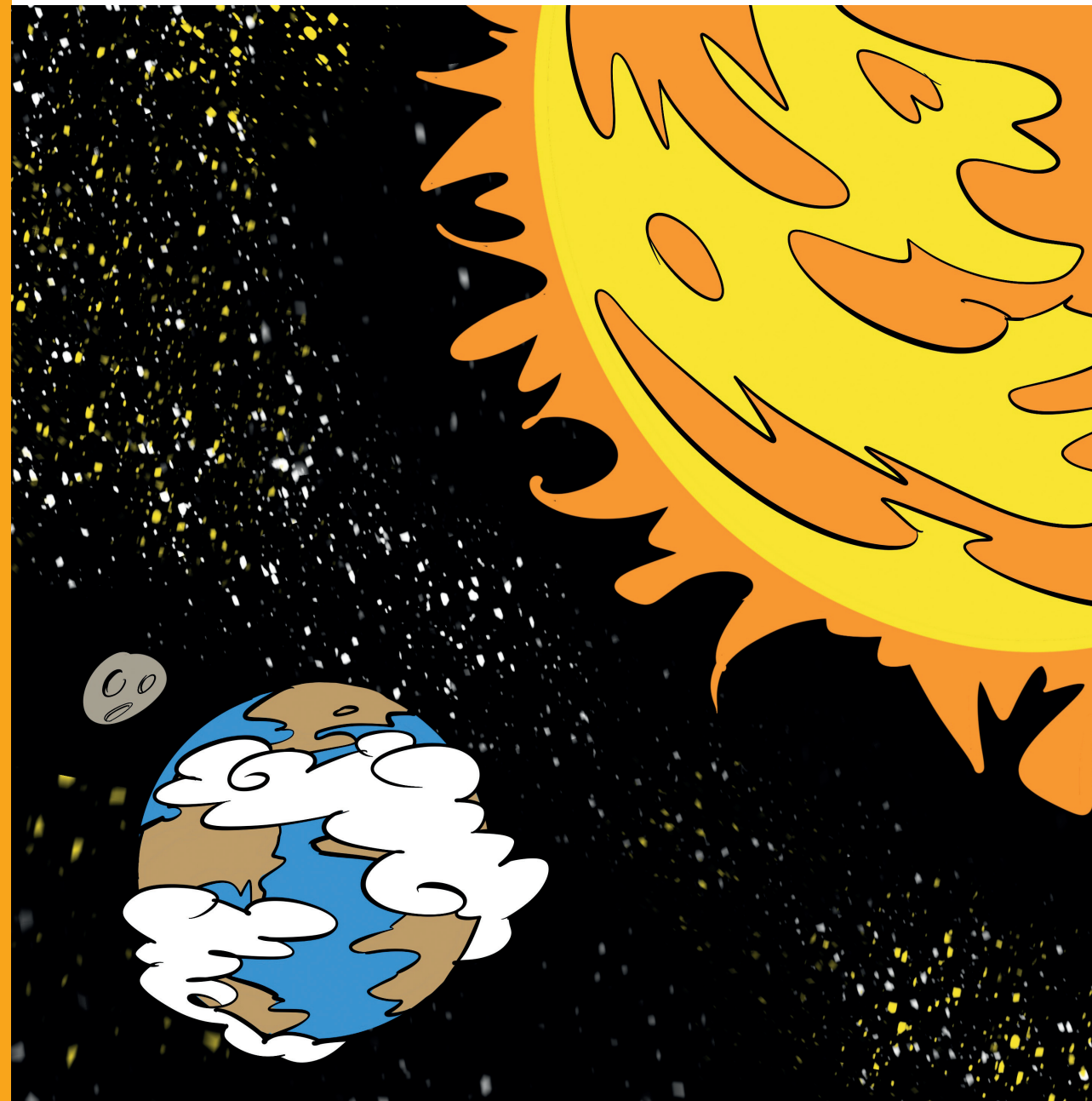
Cecilia Payne: **Zerez eginak daude** **izarrak?**

XX. mendearen hasiera arte, uste zen Lurra bezalako planeten konposizioaren antzekoa izango zela Eguzkia bezalako izarren konposizioa.

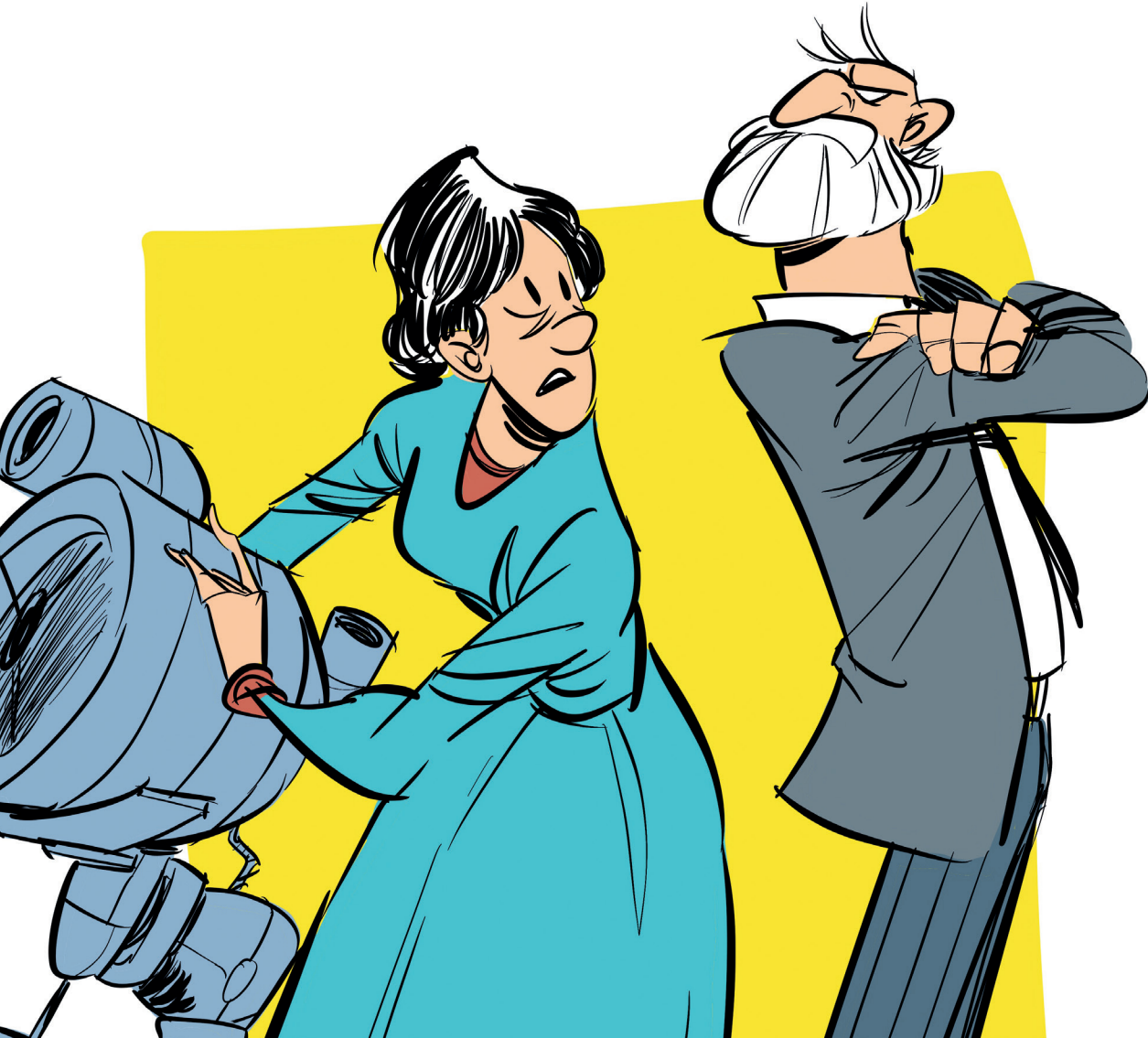
Baina 1925ean, akats horretatik atera gintuen emakume batek, eta izarrak, funtsean, hidrogenoz eta helioz osatuta zeudela jakin zuen. Cecilia Payne astronomoa zen emakume hura.

Cecilia Payne Wendover hirian (Ingalaterra) jaio zen, 1900eko maiatzaren 10ean. Botanika, fisika eta kimika ikasketak egin zituen Cambridgeko Unibertsitatean, baina berehala interesatu zitzaion astronomia.

Ikasketak amaitu bazituen ere, ez zioten zegokion maila eman, garai hartan emakumeek jasaten zuten diskriminazioagatik: unibertsitate batzuek onartzen zituzten emakumeak ikasle gisa, baina ez zieten inolako titulurik ematen ikasketa guztiak gaindituta ere.



Cambridgek ez zizkien emakumeei tituluak eman 1948ra arte. Astronomiarekiko zuen zaletasunak bultzatuta, Ameriketara joatea erabaki zuen, emakumeek beren lanbidean jarduteko aukera handiagoa baitzuten han.



1923an beka bat lortu zuen AEBra ikastera joateko, eta 25 urte besterik ez zituela aurkeztu zuen bere doktore-tesia, izarren atmosferari buruzkoa, Radcliffeko Unibertsitatean (orain Harvardeko Unibertsitatearen zati da).

Unibertsitate hartan doktoretza lortu zuen lehen pertsona izan zen. Lan hura benetako iraultza izan zen astronomiaren barruan, eta batzuen ustez "Historiako astronomia-tesirik onena" izan zen. Hartan, Ceciliak ondorioztatu zuen helioa, eta bereziki hidrogenoa, zirela izarretan eta unibertsoan zeuden osagai nagusiak.

Baina denak ez zetozen bat ondorio horrekin. Hasieran, astronomo ospetsu batzuk erabat aurka agertu ziren, eta izarren konposizioa Lurrarenaren antzekoa zela defendatzen jarraitu zuten. Handik urte batzuetara eta beste esperimentu independente batzuen ondoren, Ceciliaren aurkikuntzak onartu zituen komunitate zientifikoak.

1934an Sergei Gaposchkin astronomo errusiarrarekin ezkondu zen. Hala ere, ez zuen haren abizena hartu, garai hartan AEBn ohikoa zena, baizik eta bereari erantsi zion marratxo batekin. Hala, Cecilia Payne-Gaposchkin izenarekin sinatzen zituen bere argitalpenak.

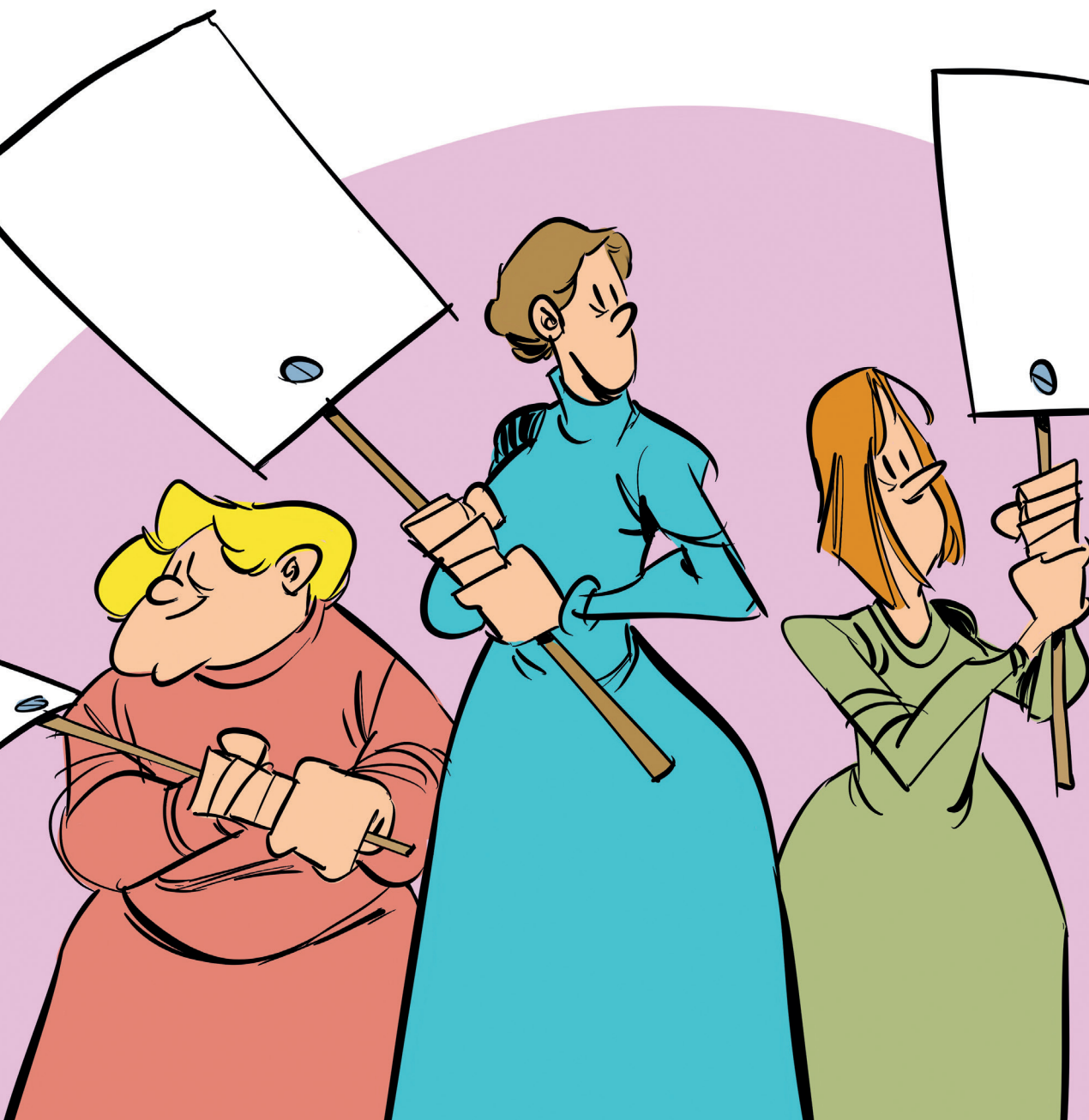
Ceciliak Harvardeko Unibertsitatean jarraitu zuen lanean hamar urte baino gehiagoz lanpostu ofizialik gabe eta soldata txikiarekin. 1938an lortu zuen azkenean "Astronomo" titulu ofiziala.

Esaten denez, bere seme-alaba txikiekin joaten omen zen behatokira lanera, gainerako langileen etsipenerako, oso bihurriak baitziren haurrak. Sergei senarrarekin batera, izarrak behatu eta aztertu zituen, eta behaketa-lan ugari argitaratu zituzten elkarrekin.

1943an, American Academy of Arts and Sciences erakundeko kide hautatu zuten, eta 1956an, lehen emakume irakasle elkartua izan zen Harvarden.

Gero, unibertsitate horretako departamentuko lehen emakume zuzendaria ere izan zen.





Bere ibilbide zientifiko handiak ospe handia eman zion, hala nola American Astronomical Society elkartearen Henry Norris Russell Prize edo Payne-Gaposchkin izena jartzea 2039 Asteroideari.

Astronomiaren alorreko pertsona garrantzitsuenetako bat izateaz gain, gogor borrokatu zuen emakumeenganako diskriminazioaren aurka.

Cecilia Paynek ahalbidetu zuen Harvardeko Unibertsitatearen ikuspegia aldatzea emakumeak zientzian duen eginkizunari dagokionez, eta inspirazio-iturri izan da milaka emakume zientzialari handirentzat.

Ebatzi



Bideoa ikusi ondoren, ordena itzazu Cecilia Payne "izarretara" eraman zuten urratsak. Erabili lagungarriak informazioa osatzeko. Ondoren, idatzi dagokion letra maila bakoitzean.

1. lagungarria: Radcliffeko unibertsitatean bi urte ikasten eman ondoren, izarren konposizioa aurkitu zuen Ceciliak.

2. lagungarria: American Academy of Arts and Sciences erakundeko kide izendatu baino 5 urte lehenago lortu zuen Ceciliak, azkenean, astronomo titulu ofiziala.

3. lagungarria: 13 urte igaro ziren Cecilia American Academy of Arts and Sciences erakundeko kide izan zenetik Harvarden lehen emakume irakasle elkartua izatera iritsi zen arte.

a. Cecilia Sergei Gaposchkin astronomo errusiarrarekin ezkondu zen, eta Cecilia Payne-Gaposchkin izena hartu zuen orduz geroztik.

b. _____: Ceciliak jakin zuen hidrogenoz eta helioz osatuak zeudela izarrak.

c. 1943: American Academy of Arts and Sciences erakundeko kide aukeratu zuten.

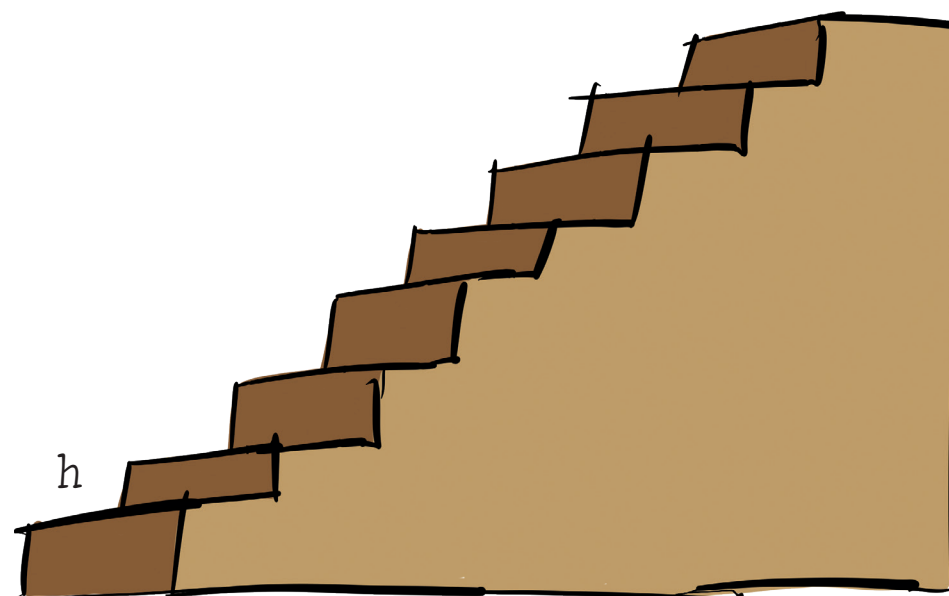
d. Redcliffen ikasteko beka lortu zuen, gaur egun Harvardeko Unibertsitatearen parte dena.

e. Radcliffera joan aurretik, botanika, fisika eta kimika ikasketak egin zituen Cambridgeko Unibertsitatean.

f. _____: lehen emakume irakasle elkartua izan zen Harvarden.

g. _____: Ceciliak "Astronomo" titulu ofiziala lortu zuen, beti Harvarden lan egin bazuen ere.

h. 1900: Cecilia Wendoverren jaio zen, Ingalaterran.



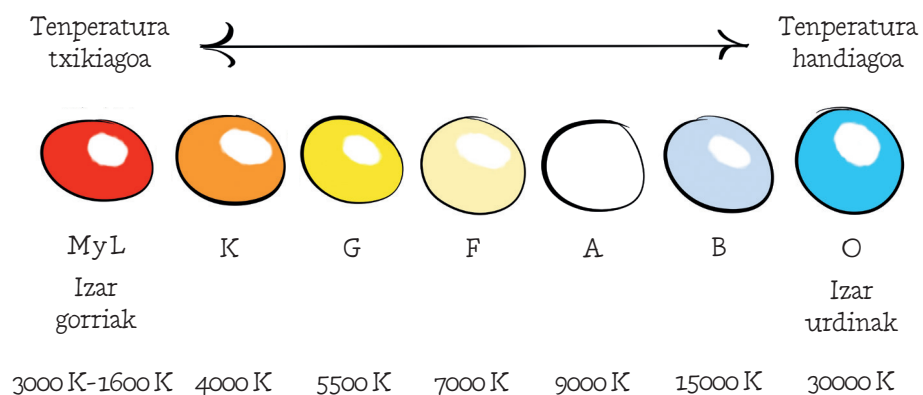
Irakurri eta osatu

Testua irakurri eta ondoren hitz gurutzatuak egin.

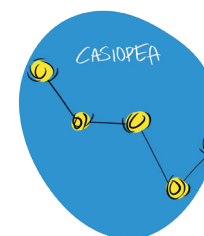
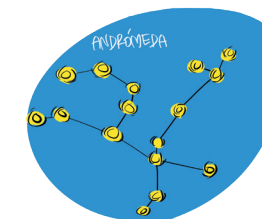
Izarrak eta konstelazioak

Izarrak argi propioa duten zeruko gorputzak dira. Normalean Morgan-Keenan sistema erabiltzen dugu izarrak sailkatzeko. Lurretik zuri ikusten baditugu ere, koloreagatik, tamainagatik eta tenperaturagatik bereiz daitezke.

Irudian ikus dezakezunez, izar urdinak gorriak baino beroagoak eta handiagoak dira. Eguzkia, gure eguzki-sistemaren erdigunea, G motako izar horia da.



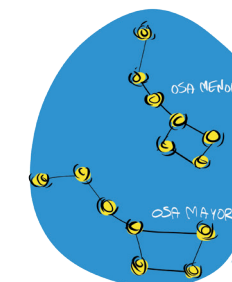
Duela mende askotatik, izarrei begira ikasi eta orientatu du bere burua gizakiak. Hala, astronomoek izar-multzoak egiten zituzten beren lanean lagungarri izateko.



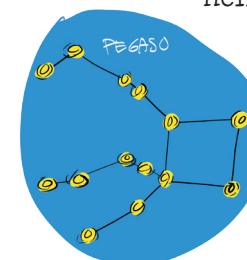
Multzo horiei konstelazioak deitzen zaie, eta animalien, izaki mitologikoen edo objektu bizigabeen irudia ekartzen dute gogora.

Honako hau da konstelazioen ohiko banaketa: iparraldeko konstelazioak, ipar-hemisferiotik ikus daitezkeenak, eta konstelazio australak, hego hemisferiokoak.

Oro har, ipar-hemisferioko konstelazioak zaharragoak dira, duela milaka urte izarrak aztertzen zituzten antzinako zibilizazioek ikusten baitzituzten.



Gaur egun, 88 konstelazio ezagutzen ditu Nazioarteko Astronomia Batasunak; horietatik 36 ipar-hemisferioan daude eta 52 hego-hemisferioan.



Konstelazio batzuk ezagunak egingo zaizkizu: Andromeda, Kasiopea, Pegaso, Hartz Handia, Hartz Txikia.

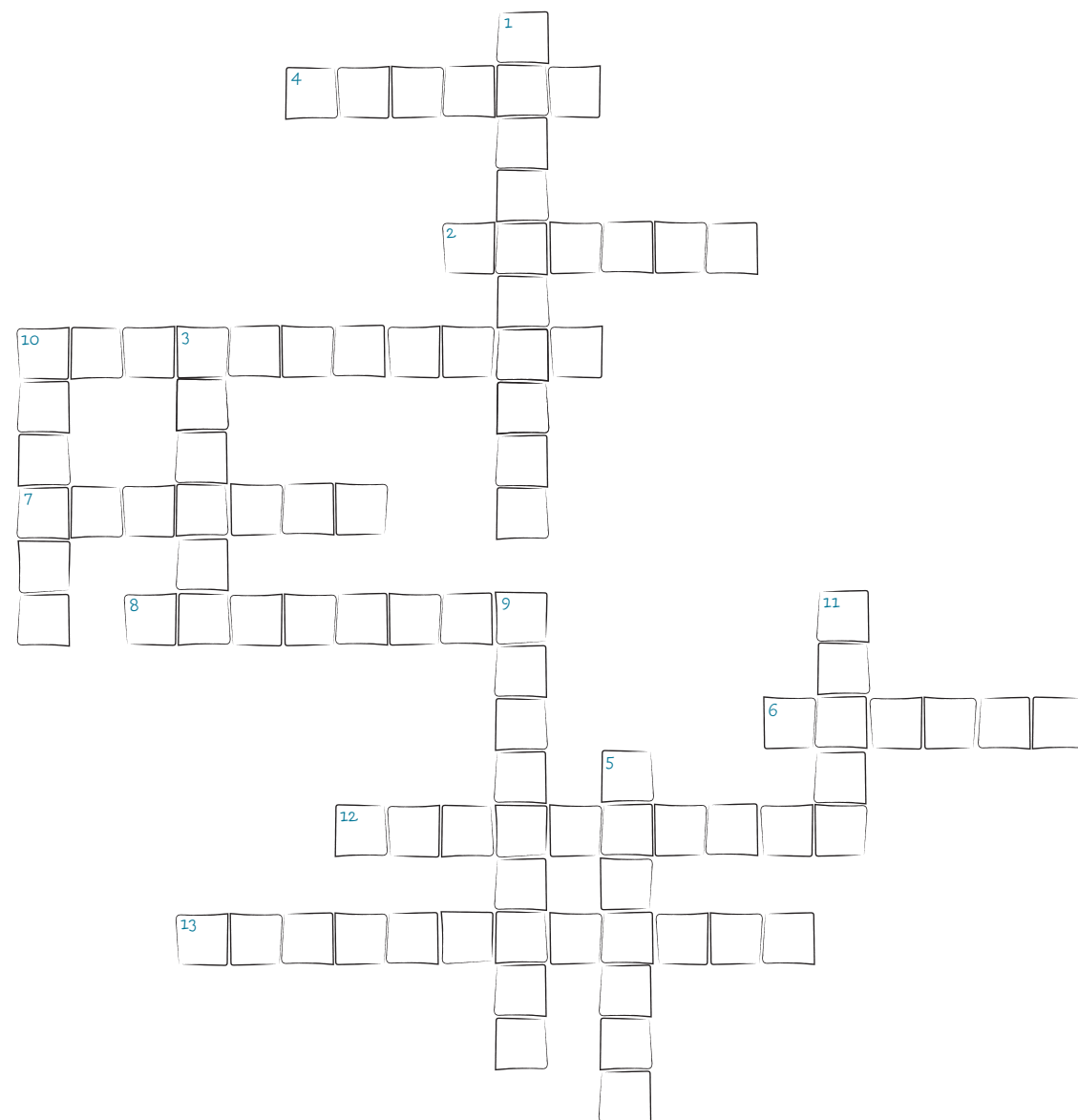
Gurutzegrama

Horizontalak

2. Morgan-Keenan sistemaren arabera, izar txikienean eta temperatura baxuena dutenen kolorea.
4. Mitologia greziarreko zaldi hegoduna iradokitzen duen konstelazioaren izena.
6. Morgan-Keenan sistemaren arabera, izar handienek eta beroenek duten kolorea.
7. Lurraren satelite naturala
8. Bost izarretako konstelazioa, M hizkia osatzen du eta bere gailurrek iparra seinalatzen dute.
10. Lurra zatitzen dugun bi erdietako bakoitza. Bertatik behatzen ditugu konstelazioak
12. Cecilia Payne-ek egindako aurkikuntzaren arabera, izarren osagaietako bat .
13. Irudi bat iradokitzen duen izar multzoa

Bertikalak

1. Unibertso zeruko gorputzen ikerketa.
3. Bere argi propioa daukan zeruko gorputza.
5. Eguzki-sistemako izarra.
9. Konstelazio ... , hego-hemisferiotik ikusten direnak.
10. Izarren osagaietako bat, urtebetetze-ospakizunetako globoak puzteko erabiltzen dugu.
11. Gu bizi garen planeta.



Irakurri eta diseinatu

Zer dakizu eguzki-sistemaz? Bideoan ikusi duzun bezala, Cecilia Paynek izarren konposizioa aurkitu zuenean, teoriarari askok baztertu egin zuten ideia hura, planetek eta izarrek antzeko konposizioa zutela uste baitzuten. Orain badakigu eguzki-sistemako planeta guztiek ere ez dutela konposizio bera.

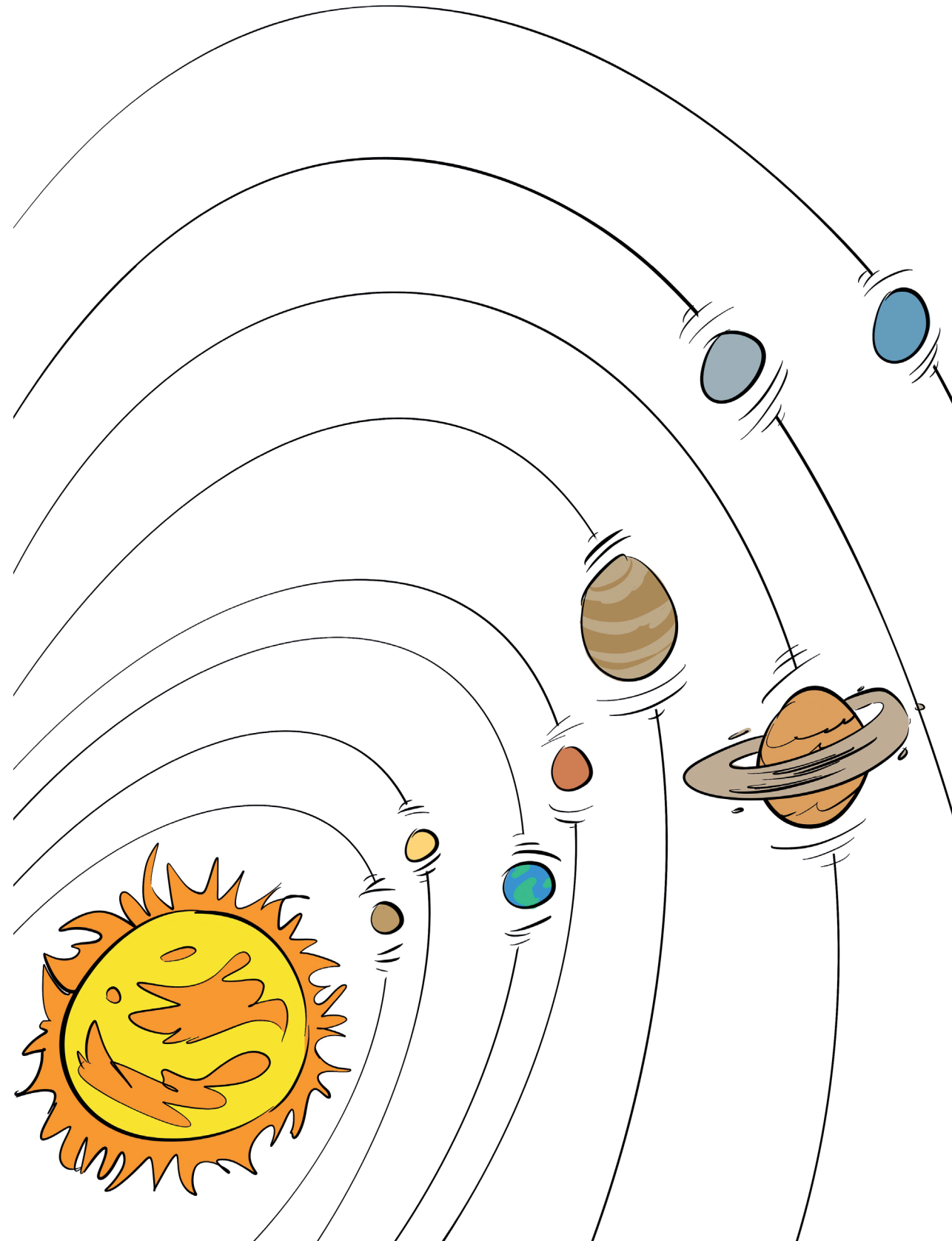
Eguzkiak, inguruan orbitatzen duten 8 planetek eta zeruko beste gorputz batzuek osatzen dute eguzki-sistema. Eguzki-sistemako planetak Eguzkiaren inguruan eta euren gainean mugitzen dira. Translazio- eta errotazio-mugimenduak dira horiek. Planetak bi taldetan bana daitezke.

Lurreko planetak dira Eguzkitik hurbilen daudenak. Ikus ditzagun haietako bakoitzaren bitxikeria batzuk.

Merkurio: planeta txikiena da. Han lurreko 58 egun ditu egun batek eta urte batek, berriz, lurreko 88 egun besterik ez. Oso motel egiten du bira. Ez du sateliterik.

Artizarra: Lurraren antza handiena duena da. Egun batek lurreko 116 egun irauten du, eta urte batek, berriz, lurreko 225 egun besterik ez. Denetan beroena da. Ez du sateliterik eta alderantziz egiten du bira.

Lurra: bizia duen planeta bakarra da, 24 orduko errotazioa du eta 365 egun eta 6 orduko translazioa. Inguratzen duen atmosferak tenperatura erregulatzen laguntzen dio eta ura izateko aukera ematen dio. Satelite bat du: Ilargia.



Marte: planeta honek kolore gorrixka du daukan burdin oxidoagatik. Lurraren antzeko errotazioa eta translazioa ditu, baina oso tenperatura txikia. Lurra baino planeta txikiagoa da eta bi satelite ditu: Fobos eta Deimos.

Planeta horien eta gasezko planeten artean, Eguzkitik urrunen daudenak, asteroide-gerriko bat dago, eta bertan, Zeres izeneko planeta nanoa. 4 dira gasezko planetak:

Jupiter: eguzki-sistemako planeta handiena da, gutxienez 69 satelite ditu, errotazio oso azkarra du (10 ordu) eta lurreko 12 urte inguruko translazioa. Hidrogenoz eta helioz osatua dago batez ere, Eguzkia bezala.

Saturno: bigarren planeta handiena da, eta Lurretik ikus ditzakegun eraztunak ditu. Errotazio azkarra du (11 ordu) eta translazioak lurreko 30 urte inguru irauten du. Haren inguruan bira egiten duten 62 satelite ezagutzen ditugu.

Urano: 27 satelite ditu, eta hirugarren planeta handiena da: saiheska egiten du bira eta 17 orduko egunak ditu, baina bere urteek lurreko 87 urte irauten dute. Planeta hotzena da.

Neptuno: eguzki-sistemako planeten artean azkena da. Urano bezala, oso planeta hotza da. Bere egunek 16 ordu irauten dute eta bere urteek, berriz, lurreko 165 urte. 14 satelite ditu.

Eguzki-sistemaren amaieran, Neptunotik haraindi, beste gerriko bat dugu, non planeta nano gehiago dauden, Eris eta Pluton esaterako. 2006. urtera arte planetatzat hartu zen Pluton, baina txikia zenez eta gasezko planetetatik hurbil zegoenez, planeta nanoaren kategoriara pasa zen.

Orain, eguzki-sistemako planetei buruz datu gehiago dakizkizunez, idatzi posterrean haietako bakoitzari buruz gehien gustatu zaizun informazioa. Baduzu adibide bat.

