

TIMSS 2023

Matematika eta Zientzietako Joeren Nazioarteko Azterketa

PROBA KOGNITIBOA
ETA ERRENDIMENDU
MAILAK

Edukia

1. PROBA KOGNITIBOA	3
1.1 EDUKIEN EREMUAK	3
1.2 EREMU KOGNITIBOAK	8
2. ERRENDIMENDU MAILAK.....	9
2.1 MATEMATIKA	10
2.2 ZIENTZIAK	13

1. PROBA KOGNITIBOA

Bi dimentsioren inguruan antolatu zen TIMSS 2023 azterketako proba kognitiboa, matematikari eta zientziei buruzkoa: **edukien eremuak**, ebaluatu beharreko ezagutza-arloei dagokienez, eta **eremu kognitiboak**, ebaluatu beharreko pentsamendu-prozesuei dagokienez.

Matematikan, TIMSS 2023 azterketan edukien hiru eremu ebaluatu ziren: **zenbakiak**, **neurriak eta geometria**, eta **datuak**. **Zientzietan**, berriz, **zientzia fisikoak**, **Lurraren zientziak** eta **bizitzaren zientziak** ebaluatu ziren. Edukien eremu bakoitzari zegokion proportzioa zehazteko, ikasmailaren curriculumeko lehentasunak hartu ziren kontuan.

Bestalde, bi arloetan, hiru eremu kognitibo ebaluatu ziren: **ezagutzea**, **aplikatzea** eta **arrazoitzea**.

Hona hemen bakoitzaren portzentajeak:

MATEMATIKA			
Edukien eremuak		Eremu kognitiboak	
Zenbakiak	% 50	Ezagutzea	% 40
Neurriak eta geom.	% 30	Aplikatzea	% 40
Datuak	% 20	Arrazoitzea	% 20

ZIENTZIAK			
Edukien eremuak		Eremu kognitiboak	
Bizitzaren zientziak	% 45	Ezagutzea	% 40
Zientzia fisikoak	% 35	Aplikatzea	% 40
Lurraren zientziak	% 20	Arrazoitzea	% 20

1.1 EDUKIEN EREMUAK

Edukien eremuak **gaikako arlotan** banatzen dira, eta horietako bakoitzean **helburu espezifikoak** daude. Azken horiek irudikatzen dute zer ezagutza eta gaitasun espero diren ikasleengan, eta probaren itemak edo galderak egiteko erreferenteak dira.

Hurrengo orrialdetako tauletan jasotzen dira bi arloak ebaluatzeko alderdi horiek:

MATEMATIKA: edukien eremuak, gaikako arloak eta helburu espezifikoak

	Gaikako arloak	Helburu espezifikoak
ZENBAKIAK % 50	Zenbaki arruntak % 25	6 zifra arteko zenbakien balio posizionala ezagutzea, zenbakien irudikapenak erlazionatzea (hitzak, sinboloak eta ereduak, zenbakizko zuzenak barne) eta zenbakiak konparatzea. 4 zifra arteko zenbakiak batu eta kentzea. Biderkatzea (3 zifra arteko zenbakiak bider zifra batekoak, eta 2 zifrako zenbakiak bider 2 zifrakoak) eta zatitzea (3 zifra arteko zenbakiak zati zifra batekoak). Zenbaki bakoitiak eta bikoitiak, multiploak eta zatitzaileak barne hartzen dituzten problemak ebaztea, zenbakiak biribiltzea (hamarnaka milako gertuenetarako) eta zenbatespenak egitea. Zenbakizko bi propietate edo eragiketa edo gehiago konbinatzea problema bat ebazteko.
	Adierazpenak, ekuazio sinpleak eta erlazioak % 15	Zenbakizko enuntziatu batean falta den zenbakia edo eragiketa aurkitzea. Ezezagunak dituzten problemak irudikatzeko zenbakizko enuntziatuak edo esamoldeak erlazionatzea edo idaztea. Ongi definitutako patroia batean erlazioak erabiltzea, deskribatzea edo erlazionatzea (adibidez, alboko terminoen arteko erlazioa deskribatzea eta arau bat emanda zenbaki arrunten bikoteak sortzea).
	Zatikiak eta hamartarrak % 10	Zatikiak deskribatzea osotasun edo multzo baten zati gisa; zatikien irudikapen desberdinak erlazionatzea (hitzak, zenbakiak eta ereduak); zatikien tamaina alderatzea; 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 edo 100 izendatzailea duten zatiki sinpleak batzea eta kentzea. Hamartarren irudikapen desberdinak erlazionatzea (hitzak, zenbakiak eta ereduak); hamartarrak alderatu eta ordenatzea, eta hamartarrak eta zatikiak erlazionatzea; hamartarrak biribiltzea; hamartarrak batu eta kentzea (bi zifra arte).
NEURRIAK ETA GEOMETRIA % 30	Neurriak % 15	Luzerak neurtu, zenbatetsi, batu eta kentzea (milimetroak, zentimetroak, metroak, kilometroak). Masa (gramoak eta kilogramoak), bolumena (mililitroak eta litroak) eta denbora (minutuak eta orduak) batu eta kentzea; unitateen mota eta tamaina egokiak hautatzea eta eskalak interpretatzea. Poligonoa, azalera eta laukizuzenaren perimetroa zehaztea, baita karratu edo karratu partzialekin estalitako azalera eta kuboak betetako bolumenak ere.
	Geometria % 15	Lerro paraleloak eta perpendikularrak ezagutzea eta marraztea; angelu zuzenak eta haiek baino handiagoak eta txikiagoak direnak ezagutzea eta marraztea; angeluen tamaina erlatiboa alderatzea. Oinarritzko propietateak erabiltzea, simetria lineala eta biraketakoa barne, bi dimentsioko irudi ohikoak sortzeko (zirkuluak, triangeluak, laukiak eta bestelako poligonoak). Oinarritzko propietateak erabiltzea hiru dimentsioko irudiak deskribatzeko (kuboak, prismak, konoak, zilindroak eta esfera), baita haien arteko aldeak eta bi dimentsioko irudikapenekin duten lotura deskribatzeko ere.
DATUAK % 20	Datuak irakurri eta irudikatzea % 10	Taula, piktograma, barra-diagrama, grafiko lineal eta sektore-diagrametako datuak irakurtzea. Taula, piktograma, barra-diagrama, grafiko lineal eta sektore-diagramak sortu edo osatzea.
	Datuak interpretatu, konbinatu eta konparatzea % 10	Datuak interpretatzea eta datuen irudikapenak zuzenean irakurtzetik haratago doazen galderei erantzutea. Bi iturri edo gehiagotatik datozen datuak konbinatzea edo alderatzea, eta ondorioak ateratzea bi datu multzo edo gehiagotan oinarrituta.

ZIENTZIAK: edukien eremuak, gaikako arloak eta helburu espezifikokoak

	Gaikako arloak	Helburu espezifikokoak
ZIENTZIA FISIKOAK % 35	Materiaren sailkapena eta propietateak eta materiaren aldaketak	Materiaren egoerak eta egoera bakoitzaren bereizgarriak: materiaren hiru egoerak identifikatu eta deskribatzea. Propietate fisikoak, materia sailkatzeko oinarri: objektuak eta materialak alderatu eta sailkatzea propietate fisikoen arabera; metalen propietateak identifikatzea eta propietate horiek lotzea metalen erabilerekin; nahasteen adibideak deskribatzea eta azaltzea nola bereizten ahal diren fisikoki. Erakarpen eta aldarapen magnetikoak: imanek bi polo dituztela jakitea, eta polo berdinek elkar aldaratzen dutela eta kontrakoek elkar erakartzen, eta jakitea imanek objektu metaliko batzuk erakartzeko erabiltzen ahal direla. Eguneroko bizitzako aldaketa fisikoak: material berririk sortzen ez duten materialetan izaten diren aldaketak identifikatzea; jakitea materia egoera batetik bestera iragaten ahal dela berotuz edo hoztuz gero; uraren egoera-aldaketak deskribatzea; ur kantitate jakin batean material solido bat bizkorrago disolbatzeko moduak identifikatzea eta disoluzio errazen kontzentrazio sendoak eta ahulak bereiztea. Egunerokoan izaten diren aldaketa kimikoak: propietate desberdineko materialak sortzen dituzten aldaketak identifikatzea.
	Energia-formak eta energia-transferentzia	Energiaren iturriak eta erabilerak: energia-iturriak identifikatzea eta jakitea energia behar dela higidurarako eta garraiorako, fabrikaziorako, berokuntzarako, argiztapenerako eta gailu elektronikoek funtzionatzeko. Argia eta soinua egunerokoan: fenomeno fisiko ezagunak argiaren portaerarekin lotzea eta ohiko fenomeno fisikoak soinuaren igorpenarekin eta portaerarekin lotzea. Bero-transferentzia: deskribatzea zer gertatuko den objektu bero batek eta objektu hotz batek elkar ukitzen dutenean. Elektrizitatea eta sistema elektriko sinpleak: jakitea zirkuitu bateko energia elektrikoa beste energia-forma batzuetan eraldatzen ahal dela eta azaltzea sistema elektriko sinpleek zirkuitu elektriko osoa behar dutela.
	Indarrak eta mugimendua	Indar ezagunak eta objektuen higidura: identifikatzea grabitatea dela objektuak Lurrerantz erakartzen dituen indarra; indarrek objektu baten higidura aldaratzen ahal dutela jakitea; alderatzea zer eragin duten objektu batean indar horiek, intentsitate desberdinetan eta objektuaren noranzko berean edo kontrakoan, eta jakitea marruskadura-indarrak higiduraren kontrako noranzkoa duela. Makina sinpleak: jakitea makina sinpleek higidura errazten dutela.
LURRAREN ZIENTZIAK % 20	Lurraren ezaugarri fisikoak, baliabideak eta historia	Lurraren ezaugarri fisikoak: jakitea Lurraren gainazalean lurra eta ura daudela, proportzio desberdinetan, eta inguruan airea dagoela, eta ur gezak eta ur gaziak bat egiten duten tokia deskribatzea. Lurreko baliabideak: egunerokoan erabiltzen diren Lurreko baliabide batzuk identifikatzea, eta azaltzea zergatik den garrantzitsua Lurreko baliabide berriztagarriak eta berriztaezinak modu arduratsuan erabiltzea. Lurraren historia: jakitea haizeak eta urak Lurreko paisaia eta haren ezaugarri batzuk aldaratzen dituztela; jakitea Lurrean duela asko bizi izandako animalia eta landare batzuen

		aztarnak arroketan eta izotzean daudela, eta, aztarna horiek non dauden jakinda, ondorioztatzea nolako aldaketak izan diren Lurraren gainazalean, modu errazean.
	Eguraldia eta Lurreko klimak	Eguraldia eta Lurreko klimak: uraren egoera-aldaketen gaineko ezagutza aplikatzea ohiko fenomeno meteorologikoak ulertzeko; deskribatzea nola aldatzen den eguraldia kokapen geografikoaren arabera; deskribatzea batez besteko tenperatura eta prezipitazioak aldatzen ahal direla urtaroen eta kokapenaren arabera; eta jakitea Lurraren batez besteko tenperatura igo egin dela azken mendean, eta identifikatzea nolako ondorioak dituen igoera horrek Lurraren ezaugarri fisikoetan.
	Lurra eguzki-sisteman	Eguzki-sistemako objektuak eta haien mugimenduak: eguzki sistema deskribatzea –Eguzkia eta haren inguruan biratzen duten planetak–; jakitea Lurra ilargi bat duela, bere inguruan biraka dabilena, eta Lurretik Ilargia desberdin ikusten dela hila bateak aurrera egin ahala. Lurraren mugimendua eta harekin zerikusia duten patroioak, Lurrean behatzen ahal direnak: azaltzea nolako lotura duten egunak eta gauak Lurraren ardatzaren inguruko errotazioarekin, eta errotazio horren frogak ematea, aztertuta nola aldatzen diren itzalak egunean zehar; eta jakitea Lurraren ipar eta hego hemisferioetako urtaroen lotura dutela Lurra urtero Eguzkiaren inguruan egiten duen mugimenduarekin.
BIZITZAREN ZIENTZIAK % 45	Organismoen ezaugarriak eta bizi-funtzioak	Izaki bizidunen eta bizigabeen arteko desberdintasunak, eta bizidunek zer behar duten bizitzeko: izaki bizidunen eta bizigabeen arteko desberdintasunak jakitea eta deskribatzea, eta identifikatzea zer behar duten izaki bizidunek bizitzeko. Izaki bizidunen talde nagusien ezaugarri fisikoak eta portaerazkoak: izaki bizidunen talde nagusiak desberdintzen dituzten ezaugarri fisikoak eta portaerazkoak alderatzea eta erkatzea, bizidun talde nagusietako kideak identifikatzea edo adibideak ematea, eta abar. Izaki bizidunen egitura nagusien funtzioak: animalien egitura nagusiak haien funtzioekin lotzea, eta landareen egitura nagusiak haien funtzioekin lotzea.
	Bizi-zikloak, ugalketa eta herentzia	Bizi-zikloetako etapak eta landareen eta animalia arrunten bizi-zikloen arteko desberdintasunak: landare lorearen bizi-zikloetako etapak identifikatzea, eta landare eta animalia arrunten bizi-zikloak alderatzea eta erkatzea. Herentzia eta ugalketa-estrategiak: jakitea landareak eta animaliak beren espeziearekin ugaltzen direla gurasoen antzeko ezaugarriak dituzten ondorengoak sortzeko; bereiztea zer ezaugarri heredatzen dituzten animaliek eta landareek gurasoengandik, eta identifikatzea eta deskribatzea nolako estrategiak dauden ondorengo gehiagok bizirauteko.
	Organismoak, ingurunea eta haien arteko interakzioak	Izaki bizidunei ingurunean bizirauteko lagungarriak zaizkien ezaugarri fisikoak edo portaerak: landare eta animalien ezaugarri fisikoak lotzea bizi diren ingurunearekin; animalien portaera lotzea bizi diren ingurunearekin, eta deskribatzea nola laguntzen dieten ezaugarri eta portaera horiek bizirauten. Izaki bizidunek inguruneko baldintzei emandako erantzunak: ezagutzea eta deskribatzea nola erantzuten dieten landareek eta animaliek inguruneko baldintzei, eta ezagutzea eta deskribatzea nola erantzuten dien giza gorputzak inguruneko baldintzei eta ariketa fisikoari. Gizakiek ingurumenean duten eragina: jakitea gizakiaren jokabideak ondorio negatiboak eta positiboak dituela ingurumenean; halaber, modu orokorrean deskribatzea nolako ondorioak dituen kutsadurak gizakiengan, landareetan eta animalien, eta ondorio horien adibideak ematea.

	Ekosistemak	Ekosistema arruntak: ekosistema arruntetako landareak eta animaliak aipatzea. Elikakate sinpleetako erlazioak: jakitea landareek argia, airea eta ura behar dutela bizi-prozesuetarako energia lortzeko; azaltzea animaliek landareak edo beste animalia batzuk jaten dituztela elikagaiak lortzeko, bizi-jarduerarako energia izateko; elikakate sinple baten eredu bat osatzea, ohiko ekosistemetako landare eta animalia arruntak aipatuta; deskribatzea zer funtzio duten elikakate sinple baten maila bakoitzeko izaki bizidunek, harrapakari eta harrapakin arruntak identifikatu eta deskribatzea eta haien arteko erlazioak deskribatzea. Ekosistemetako lehia: jakitea eta azaltzea ekosistema bereko izaki bizidun batzuk beste batzuekin lehiatzen direla baliabideak lortzeko.
	Giza osasuna	Osasun ona izateko moduak: osasun ona izateko eguneroko portaerak deskribatzea; dieta orekatu bateko elikagai-iturri arruntak identifikatzea; gaixotasun kutsakor arrunten transmisioa lotzea gizakien arteko kontaktuarekin, eta gaixotasunen transmisioa prebenitzeko metodo batzuk identifikatu eta deskribatzea.

Aipatu behar da TIMSS 2023ko matematika-esparruan honako hau zehazten dela: gutxi gorabehera, edukien eremu bakoitzeko gaiari buruzko itemen % 85ek problemak ebazteko testuinguru batean egon behar dute, esparruan helburu orokor hori zehazten baita. Testuinguruak askotarikoak izan daitezke: problemak ebazteko egoera errazak, edo egoera konplexuagoak, hala nola problemak ebazteko eta ikertzeko zereginak (*problem solving and inquiry tasks* edo PSI, ingelesezko siglen arabera). Probaren gainontzeko itemen % 15a testuingururik gabe emanen dira, irakurketa-kargaren balizko efektuak aztertzeko.

Gainera, TIMSS 2023 azterketan praktika zientifikoak ere ebaluatu dira; izan ere, ikasleek jakin behar dute zer prozedura erabiltzen diren ikerketa zientifikoan, mundu naturala ulertzeko eta hari buruzko galderei erantzun ahal izateko.

Horrenbestez, zientzietako proban bost praktika sartu dira, ikerketa zientifikorako funtsezkoak direnak eta probaren hiru prozesu kognitiboak barne hartzen dituztenak. Hona hemen:

- Behaketetan eta teorietan oinarritutako galderak egitea
- Ikerketak diseinatzea eta frogak sortzea
- Datuekin lan egitea
- Ikerketaren galderei erantzutea
- Frogetan oinarriturik argudioak sortzea

Praktika zientifiko horiek, batez ere, zientzietako PSlen bidez ebaluatzen dira. Haietan, ikasleek ikerketa eta azterketa konplexuagoak egiten dituzte, eta, hala, aipaturiko praktika zientifikoetako batean edo batzuetan parte hartzen dute. Hala ere, ebaluatzeko ohiko item edo galderetan ere praktika zientifiko bat edo batzuk sartzen ahal dira.

1.2 EREMU KOGNITIBOAK

Matematikan, proba kognitiboko galderei zuzen erantzuteko, ikasleek zenbait gaitasun kognitibo erabili behar dituzte, ezagutzeari, aplikatzeari eta arrazoitzeari buruzko eremuetan definiturikoak.

Ezagutzea da lehen eremua, eta hor sartzen dira ikasleek jakin beharreko egitateak, kontzeptuak eta prozedurak. Bigarren eremua **aplikatzea** da, eta haren bidez kontuan hartzen da nolako gaitasuna duten ikasleek ezagutza eta kontzeptuen ulermena aplikatzeko, problemak ebatzi edo galderei erantzute aldera. Hirugarren eremua, **arrazoitzea**, ohiko problemak ebaztetik haratago doa, eta zenbait urrats egin behar dira egoera ezezagunei, testuinguru konplexuei eta problemei erantzuteko. Eremu kognitibo horiek konpetentzia hauek hartzen dituzte barnean: azalpen matematiko bat ematea estrategia edo ebazpen bat oinarritzeko, egoera bat matematikaren bidez irudikatzea (adibidez, sinboloak eta grafikoak erabiliz), problema baten eredu matematikoak sortzea, eta tresnak erabiltzea, hala nola erregela edo kalkulagailua.

Zientzietan ere, dimentsio kognitiboa hiru eremu orokor horietan banatzen da, matematikan bezala, baina egokituta, kontuan harturik zer hausnarketa-prozesu egin beharko luketen ikasleek ebaluazioan planteaturiko zientzietako galderei erantzuteko.

Lehen eremua **ezagutzea** da, eta kontuan hartzen da ikasleek nolako gaitasuna duten egitateak, kontzeptuak eta prozedurak oroitzeko, identifikatzeko, deskribatzeko eta adibideak emateko. Elementu horiek beharrezkoak dira zientzietan oinarri sendoa izateko. Bigarren eremua **aplikatzea** da, eta kontuan hartzen du nola erabiltzen den ezagutza hori objektu edo material taldeak alderatzeko eta sailkatzeko, kontzeptu zientifiko bat testuinguru jakin batekin lotzeko, eta azalpenak eman eta kasu praktikoak ebazteko. Azkenik, **arrazoitzearen** eremuan, ebidentziak eta ulermen zientifikoa erabili behar dira egoera ezezagunak eta testuinguru konplexuak aztertze, laburtze eta orokortze.

2. ERRENDIMENDU MAILAK

Ebaluazioan parte hartzen duten herrialdeek eta lurraldeek zenbakizko puntuazio sintetikoak lortzen dituzte, populazio-emaitzak alderatzeko aukera ematen dute, eta komunikabideetan agertu ohi dira. Hala ere, muga nabarmena dute, ez baitituzte deskribatzen neurturiko konpetentziak. Bestela esanda, ez diete honelako galderei erantzuten: Zer daki egiten matematikan 520 puntu lortzen dituen ikasle batek? Zer egin dezake 550 puntu lortu dituen ikasle batek, 500 puntu lortu dituenaren aldean?

Errendimendu-eskalen edo -mailen bidez gaingitzen da muga hori; izan ere, zenbakizko emaitzak jardunaren estandarretara eramaten dituzte. Estandar horien bidez, ikasle-populazioen ezagutzak eta konpetentziak zehatz deskribatzen dira.

Errendimendu-eskalak edo -mailak eraikitzeke prozesuak hiru etapa edo zeregin ditu: zenbakizko eskalan gutxieneko puntuazioak ezartzea, errendimendu-mailak ezartzeko; probaren itemak edo galderak errendimendu-maila bati esleitzea; eta deskribapenak egitea, laburbiltzeko nolako konpetentziak dituzten ikasleek jardunaren maila bakoitzean.

Eskala handiko ebaluazioetan hainbat prozedura garatu dira gutxieneko puntuazioak ezartzeko. Zehazki, **TIMSS** azterketan lau mugarri edo gutxienezko puntuazio ezarri dira eskala jarraituaren barnean: 400, 475, 550 eta 625 puntu (Mullis et al., 2016). Horrela, bost talde edo errendimendu-maila sortzen dira:

Errendimendu-mailak	Eskala
Oso apala	400 puntu baino gutxiago
Apala	400 puntutik 475 puntu baino gutxiagora
Tartekoa	475 puntutik 550 puntu baino gutxiagora
Handia	550 puntutik 625 puntu baino gutxiagora
Aurreratua	625 puntu edo gehiago

2.1 MATEMATIKA

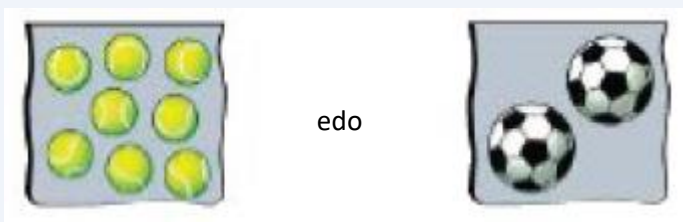
Jarraian deskribatzen da zer egiteko gai diren matematikan errendimendu-maila jakin bat lortzen duten ikasleak, maila bakoitzari dagokion puntuazio-tartea adierazten da, eta maila bakoitzeko adibide argigarri bat ematen da.

Maila aurreratua: 625 puntu edo gehiago

Maila hau lortzen duten ikasleak gai dira informazioa hautatu eta erlazionatzeko, eragiketa egokiak aplikatze aldera problemak ebatzi ahal izateko. Kalkuluen emaitzak interpretatu ditzakete problemak ebazteko testuinguruetan, adierazpen eta patroiak ulertu, eta zatikiak eta dezimalak erlazionatu. Badakite neurriak zenbatesten eta erlazionatzen, bi eta hiru dimentsioko irudiei buruzko ezagutzak aplikatzen, zuzenen eta angeluen propietate sinpleak identifikatzen eta irudi sinpleen azalerari eta perimetroari buruzko oinarritzko ulermena erakusten. Gainera, ikasleak gai dira askotariko testuinguruetan emandako datuak interpretatzeko eta haietan oinarrituta erabakiak hartzeko.

Maila honetako adibide argigarria:

Entrenatzaile batek 40 tenis-pilota eta 10 futbol-baloi poltsatan jarri behar ditu.



Poltsa bakoitzean 8 tenis-pilota edo 2 futbol-baloi sartzen dira.

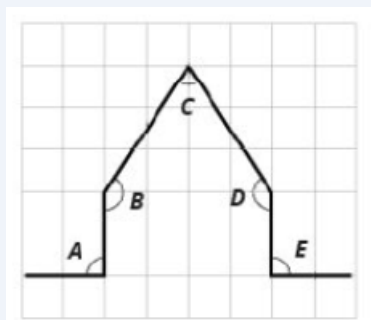
Nola kalkulatu dezake entrenatzaileak zenbat poltsa behar dituen guztira?

- A. $40 + (10 : 2)$
- B. $(40 : 2) + (10 : 8)$
- C. $(40 + 8) : (10 + 2)$
- D. $(40 : 8) + (10 : 2)$

Maila handia: 550 puntutik 625 puntu baino gutxiagora

Maila honetako ikasleak gai dira kontzeptuak edo irudikapenak testuinguru zabaletan erlazionatzen. Zenbaki arrunten propietateak aplikatzeko gai dira ebazpen bat justifikatzeko. Ongi ulertzen dituzte zenbakizko zuzena, multiploak, zatitzaileak, zenbakiak nola biribiltzen diren, eta zatikiekin eta hamartarrekin egiten diren eragiketak. Ikasleek neurketa-zereginak ebatzi ditzakete testuinguru askotan. Bi dimentsioko irudiak hiru dimentsioko figura ezezagunekin lotu ditzakete, eta angeluen gaineko oinarritzko ulermena dute. Halaber, ikasleek datuen irudikapenen ezaugarriak interpretatu ditzakete, eta, era berean, datuak hainbat grafiko motatan irudikatzeko gai dira.

Maila honetako adibide argigarria (hurrengo orrialdean):



Esan nolakoa den irudiko angeluetako bakoitza. Markatu erantzunak taulan.

A angelua ebatzita dago jada.

	Angelu zuzena	Angelu zuzena baino txikiagoa	Angelu zuzena baino handiagoa
A	X		
B			
C			
D			
E			

Tarteko maila: 475 puntutik 550 puntu baino gutxiagora

Maila honetako ikasleak gai dira matematikako ezagutzak egoera errazetan erakusteko eta irudikapenak erlazionatzeko. Hiru zifratako zenbaki arruntekin kalkuluak egin ditzakete hainbat egoeratan. Gai dira hamartar sinpleak batu eta ordenatzeko, distantziak lerro zuzenean neurtzeko eta hiru dimentsioko irudiak deskribatzeko. Gainera, gai dira askotariko iturrietako datuak erabiltzeko irudikapenak erlazionatze aldera.

Maila honetako adibide argigarria:

Ikasgela bateko ikasleek paperezko hiru animalia mota egin dituzte orri urdinak, gorriak eta berdeak erabiliz. Taula honetan adierazten da zenbat animalia egin dituzten kolore bakoitzean:

Animalia	PAPERAREN KOLOREA		
	Urdina	Gorria	Berdea
Dortoka	8	4	3
Jirafa	3	2	10
Arraina			

Osatu taula, honako hau betetzeko:

- Arrain urdinen kopurua eta jirafa berdeen kopurua berdinak dira.
- Arrain gorrien kopurua eta beste bi animalia gorrien kopurua berdinak dira.
- Guztira 24 animalia berde daude.

Maila apala: 400 puntutik 475 puntu baino gutxiagora

Maila honetako ikasleek oinarrizko ulermen matematikoa dute. Gai dira hiru zifra arteko zenbaki arruntak batzeko eta kentzeko, zifra bateko zenbaki arruntak biderkatzeko eta zatitzeko, eta problema errazak ebazteko. Halaber, gai dira neurriaren gaineko ideia orokorrak aplikatzeko, baita irudi geometriko arrunten propietateei buruzkoak ere. Gainera, hainbat irudikapenetako datuak irakurri ditzakete, eta barra-grafiko sinpleak osatu.

Maila oso apala: 400 puntu baino gutxiago

Maila honetako ikasleak ez dira gai maila apaleko zereginak egiteko.

2.2 ZIENTZIAK

Jarraian deskribatzen da zer egiteko gai diren zientzietan errendimendu-maila jakin bat lortzen duten ikasleak, maila bakoitzari dagokion puntuazio-tartea adierazten da, eta maila bakoitzeko adibide argigarri bat ematen da.

Maila aurreratua: 625 puntu edo gehiago

Maila aurreratuko ikasleak gai dira bizitzaren zientziei, zientzia fisikoei eta Lurraren zientziei buruzko ezagutzak erakutsi, aplikatu eta komunikatzeko, eta ikerketa zientifikoko praktika ugaritan parte hartu dezakete. Halaber, izaki bizidunen ezaugarriak ezagutzen dituzte, eta gai dira eraikitze eta hausnartzeko, oinarri hartuta ekosistemetan organismoek dituzten harremanei buruzko diagramak eta irudikapenak. Herentziari, germenak ezabatzeari eta ingurumen-kutsadurari buruzko ezagutzak dituzte; materiaren propietateak eta materiaren egoera-aldaketak ezagutzen dituzte, eta laborategiko disoluzio-tasen gainean arrazoitzen dute. Ikasleak gai dira Lurraren ezaugarri fisikoei eta prozesuei buruzko ezagutzak adierazteko, eta badakite esaten nola erabiltzen dituzten gizakiek Lurraren baliabide naturalak, eta nolako inpaktua duen horrek. Azkenik, badakite nola mugitzen diren Lurra, Ilargia eta Eguzkia, eta zer posizio duten besteei dagokienez, eta probak diseinatu ditzakete emaitzak aurreikusteko eta ondorio posibleak ebaluatzeko.

Maila honetako adibide argigarria:

Metalezko lapiko batean ura berotzen ari da, eta irakiten hasi da.



Carlak esan du elementu berriak sortzen ari direla, ura borborka ari delako. Egia da Carlak dioena?

- A. Bai, lapikoaren metal beroak gas bat askatzen du.
- B. Bai, metal beroa eta ur beroa elkartu, eta gas bat askatzen dute.
- C. Ez, ur beroa gas bilakatzen da.
- D. Ez, lapikoaren inguruko airea urarekin nahasten da.

Maila handia: 550 puntutik 625 puntu baino gutxiagora

Maila honetako ikasleek bizitzaren zientziei, zientzia fisikoei eta Lurraren zientziei buruzko ezagutzak dituzte eta aplikatzen dituzte, eta ikerketa zientifikoko praktika batzuetan parte hartzen dute. Izaki bizidunak eta bizigabeak bereizten dituzte, landare eta animalien ugalketari eta biziraupenari buruzko ezagutzak dituzte, eta landare eta animalien ezaugarri batzuen eta bizi-zikloen gaineko ezagutzak aplikatu ditzakete. Ikasle hauek, halaber, eguneroko testuinguruan aplikatzen ahal dituzte germenen hedapenari, materiaren egoerei eta propietateei, imanei, soinuari eta beroari buruzko ezagutzak, eta gai dira disoluzio-tasei buruzko ezagutzak erabiliz arrazoitzeko.

Halaber, indarrei eta higidurari buruzko ezagutza batzuk dituzte eta aplikatu ditzakete. Era berean, Lurraren ezaugarri fisikoei buruzko zenbait egitate ezagutzen dituzte, eta Lurreko klimei eta denboran zeharreko aldaketei buruzko ezagutzak aplikatzen dituzte. Azkenik, Lurra-Eguzkia sistemaren gaineko ezagutzak aplikatu ditzakete, eta Ilargiaren faseei buruzko oinarritzko ezagutzak dituzte. Ikasleek behaketak deskribatzen dituzte, eta ereduak eta irudikapen grafikoak interpretatzen.

Maila honetako adibide argigarria:

Marrazkian, Lurra ageri da Eguzkiaren inguruan orbitatzen.



Zein urtaro da marrazkiko A hirian?

- A. Negua
- B. Udaberria
- C. Uda
- D. Udazkena

Tarteko maila: 475 puntutik 550 puntu baino gutxiagora

Maila honetako ikasleek landareei eta animaliei buruzko kontzeptu zientifikoak ezagutzen eta aplikatzen dituzte, eta oinarritzko ezagutzak dituzte giza osasunaren, materiaren propietateen, energiaren, argiaren eta Lurraren gainazalaren gainean. Ikasle hauek indarrei eta higidurari buruzko oinarritzko ezagutzak aplikatu ditzakete, behaketen deskribapen partzialak egiten dituzte, eta behaketak eta datuak egitate zientifikoekin lotzen dituzte.

Maila honetako adibide argigarria (hurrengo orrialdean):

Jonek aztertu du nolako eragina duen argi kopuruak bi landare berdinetan.

Landareak bi loreontzi berdinetan jarri zituen, lur mota bera eta ur kopuru bera erabiliz.

Jonek A landarea leihotik hurbil jarri zuen, eta B landarea, berriz, armairu baten barnean, atea itxita.

Bi asteren buruan, landareak honela zeuden:



Armairuan egondako B landarea okerrago dago leihoaren ondoko A landarea baino. Zergatik?

Maila apala: 400 puntutik 475 puntu baino gutxiagora

Maila honetako ikasleek landareei, animaliei eta ingurumenari buruzko oinarrizko ezagutzak dituzte; eguneroko egoeretan materiaren propietate batzuk identifikatzen dituzte, eta badakite turbinek elektrizitatea ematen dietela eskualde batzuei. Halaber, ezagutzen dituzte Lurraren ezaugarri batzuk, Lurraren klima eta denboran izandako aldaketak.

Maila honetako adibide argigarria:

Lapiko batean zopa irakiten ari da. Malenek koilaraz nahasi du, eta koilara barnean utzi du.

Ondoren, koilara beroegi dago eta ezin du hartu.

Zein materialetakoa da koilara?

- A. Zurezkoa
- B. Gomazkoa
- C. Plastikozkoa
- D. Metalezkoa

Maila oso apala: 400 puntu baino gutxiago

Maila honetako ikasleak ez dira gai maila apaleko zereginak egiteko.