

Formalizatu ondoko esaldiak (gakoak eman)

- (1) Sokrates gizakia da.
- (2) Pinto zakurra da.
- (3) Bardamu korrika ari da.
- (4) Sokrates gizakia bada, Pinto zakurra da.
- (5) Bardamu alfer gaizto bat da.
- (6) Filosofoa bada, Bardamu alfer gaizto bat da.
- (7) Pinto zakurra da, baina ez zakur ehiztaria.
- (8) Hau gorria da, hori urdina, hura berdea.
- (9) Hau gorria bada, orduan ez da urdina, eta ezta berdea ere.
- (10) Jaso eta Martxel senideak dira.
- (11) Jaso Martxelen senidea bada eta Martxel Fabirena, orduan Jaso eta Fabi senideak dira.
- (12) Bardamuk Chinaski maite du, baina Chinaskik Bardamu ez.
- (13) Martxelek Pinto eman dio opari Andreari.
- (14) Pertsona batzuk alaiak dira, pertsona batzuk ez.
- (15) Batzuk alaiak dira, batzuk nostalgikoak
- (16) Batzuk alaiak eta nostalgikoak dira
- (17) Ez dago alaiak eta nostalgikoa denik
- (18) Ez dago ezer alairik, ez ezer nostalgikorik
- (19) Denak dira alaiak.
- (20) Baleak ugaztunak dira.
- (21) Baleak ugaztunak badira, sardinak narrastiak dira.
- (22) Ez da sardinarik geratzen.
- (23) Bale guztiak ez dira ugaztunak.
- (24) Baleak ez dira ugaztunak.
- (25) Pertsona alaiak nostalgikoak dira
- (26) Pertsona alai batzuk nostalgikoak dira
- (27) Pertsona guztiak dira alaiak edo nostalgikoak

- (28) Pertsona guztiak dira alaiak, batzuk gainera nostalgikoak dira
- (29) Pertsona alaiak bakarrik dira nostalgikoak
- (30) Alaiak eta nostalgikoek negar asko egiten dute
- (31) Alai eta nostalgiko direnek negar asko egiten dute
- (32) Denak dira gizakiak, edo denak dira filosofoak.
- (33) Bardamu haserre dago: gorroto du norbait.
- (34) Bardamu zikoitza da: gauza guztiak gorroto ditu.
- (35) Bardamu zikoitza da: pertsona guztiak gorroto ditu.
- (36) Denok miresten dugu Bardamu
- (37) Norbaitek miresten du Bardamu
- (38) Norbaitek ez du miresten Bardamu
- (39) Inork ez du Bardamu miresten
- (40) Bardamuk miresten du norbait
- (41) Bardamuk mundu guztia miresten du
- (42) Bardamuk ez du inor miresten
- (43) Denok miresten dugu norbait
- (44) Norbaitek miresten du norbait
- (45) Batzuk mundu guztia miresten dute
- (46) Batzuk mundu guztiak miresten ditu
- (47) Denok miresten dugu mundu guztia
- (48) Denok miresten dugu geure burua
- (49) Inork ez du bere burua miresten
- (50) Inork ez du inor miresten
- (51) Denok daukagu miresten ez dugun norbait
- (52) Ez dago inor mundu guztiak miresten duenik
- (53) Zuk miresten duzu norbait, baina inork ez zaitu miresten zu
- (54) Pertsona alai guztiak miresten dituzu zuk
- (55) Ez dago zuk miresten duzun pertsona alairik

- (56) Zuk miresten dituzun pertsona batzuk alaiak dira, beste batzuk ez.
- (57) Zuk alai eta nostalgikoak miresten dituzu *(anbigua da)*
- (58) Martxelek opari bat eman dio Andreari.
- (59) Ikasle guztiek irakurri behar dute liburu bat.
- (60) Tigreak eta lehoiak felinoak dira.
- (61) Ez dago ikaslerik oporretan egon ez denik.
- (62) Donostia Tolosa ondoan badago, orduan Bilbo Getxo ondoan dago.
- (63) Pertsona batzuk onak dira eta beste batzuk ez.
- (64) Animalia guztiak ez dira arrazionalak. *(anbigua)*
- (65) Saguzarrak ugaztunak badira, orduan badaude hegoak dituzten ugaztunak.
- (66) Hegazti guztiek, pinguinoek izan ezik, hegan egin dezakete.
- (67) Badago zerbait aldi berean berdea eta ez berdea dena.
- (68) Katuak bakarrik dira ugaztunak.
- (69) Objektu bat esfera bat da ez bada karratua.
- (70) Ez da ematen pertsona guztiak barazkijaleak direnik.
- (71) Lauki zuzenak ez dira karratuak ez badira ekilateroak.
- (72) Dena ona bada, orduan Miren ona da.
- (73) Ez dago ezer onik, ez badago gaiztoa den zerbait.
- (74) Ezkonduta dauden gizonetako guztiak eta bakarrik haiek dira senarrak. *(“ezkonduta” erlazio bat da)*
- (75) Ez dago animaliarik txakurra denik, ez bada ugaztuna.
- (76) Baten bat triste eta pozik aldi berean badago, nahastuta dago. *(Pista: “aldi berean” hori ignoratu dezakezu)*
- (77) Umeek eta mozkortiek beti egia esan ohi dute.
- (78) Norbait arduratsua eta justua bada, zintzoa da.
- (79) Ez dago ezer bere buruaren ezkerrera.
- (80) Ez dago gizakirik Goliath baino altuagoa denik.
- (81) Inor ez da bere burua baino altuagoa.
- (82) Bankari batzuk inor baino aberatsagoak dira.
- (83) Baten batek zerbait eman dio bakoitzari.

- (84) Baten batek norbaiti dena ematen dio.
- (85) Ez dago jainkorik gizakiren bat baino ahulagorik.
- (86) Pobre den inor ez da aberatsagoa dirua duen bat baino.
- (87) Inork ez dio ezer ematen inori.
- (88) Denok ematen diogu zerbait norbaiti.
- (89) Ez dago zaldiren bat baino azkarragoa den katurik.
- (90) Emakume oro gizona zekoren bat baino indartsuagoa da.
- (91) Zinea gustoko duten batzuk Bogart zein bere burua miresten dituzte.
- (92) 'Zaharragoa izan' erlazioa asimetrikoa da. (*Jon Peru baino zaharragoa bada, Peru ezin delako Jon baino zaharragoa izan*)
- (93) 'Aita izan' erlazioa ez da iragankorra.
- (94) Luzeagoa izan' erlazioa irreflexiboa da. (*Jon ezin da bere burua baino luzeagoa izan*)
- (95) 'Baten hegoaldean izan' erlazioa iragankorra da.
- (96) 'Hurbil egon' erlazioa simetrikoa da.
- (97) Badaude komunista zintzoak, eta badaude feminista futbolzaleak.
- (98) Badaude zintzoak eta futbolzaleak diren feminista komunistak.
- (99) Komunista batzuk futbolzaleak dira, beste batzuk ez.
- (100) Feminista guztiak parrandazaleak badira, Simone parrandazalea da.
- (101) Hegelarrak ulertezinak badira, marxistak ere halaxe dira.
- (102) Komunista futbolzale guztiak estalinistak dira (gainontzeko komunistak troskistak)
- (103) Komunistak eta futbolzaleak feministak dira
- (104) Simonek miresten du komunista bat (baina Simonek ez ditu komunista guztiak miresten)
- (105) Komunista guztiek ez dute miresten Simone.
- (106) Hegel komunista bada, Hegelek miresten du Simone.
- (107) Komunista den inork ez du feministarik miresten.
- (108) Marxek Hegelek idatzitako liburu bat irakurri du.
- (109) Marxek ez du Hegelek idatzitako libururik irakurri.
- (110) Marxek Hegelek idatzitako liburuak bakarrik irakurtzen ditu.

Erantzunak (kontuan izan sarri erantzun zuzen bat baino gehiago dagoela)

- (1) Pa [a: Sokrates; Px: x gizakia da]
- (2) Pa [a: Pintto; Px: x zakurra da]
- (3) Pa [a: Bardamu; Px: x korrika ari da]
- (4) $Pa \rightarrow Qb$ [a: Sokrates; b: Pintto; Px: x gizakia da; Qx: x zakurra da]
- (5) $Pa \wedge Qa$ [a: Bardamu; Px: x alferra da; Qx: x gaiztoa da]
- (6) $Pa \rightarrow (Qa \wedge Fa)$ [a: Bardamu; Px: x filosofoa da; Qx: x alferra da; Fx: x gaiztoa da]
- (7) $Pa \wedge \neg(Pa \wedge Qa)$ [a: Pintto; Px: x zakurra da; Qx: x ehiztaria da]
- (8) $Pa \wedge Qb \wedge Fc$ [a: hau; b: hori; c: hura; Px: x gorria da; Qx: x urdina da; Fx: x berdea da]
- (9) $Pa \rightarrow (\neg Qa \wedge \neg Fa)$ [a: hau; Px: x gorria da; Qx: x urdina da; Fx: x berdea da]
- (10) Rab [a: Jaso, b: Martxel; Rxy: x eta y senideak dira]
- (11) $(Rab \wedge Rbc) \rightarrow Rac$ [a: Jaso; b: Martxel; c: Fabi; Rxy: x eta y senideak dira]
- (12) $Rab \wedge \neg Rba$ [a: Bardamu; b: Chinaski; Rxy: x-k y maite du]
- (13) $Rabc$ [a: Martxel; b: Pintto; c: Andrea; Rxyz: x-k y eman dio z-ri opari]
- (14) $\exists x (Px \wedge Qx) \wedge \exists x (Px \wedge \neg Qx)$ [Px: x pertsona da; Qx: x alai da]
- (15) $\exists x Px \wedge \exists x Qx$ [Px: x alai da; Qx: x nostalgikoa da]
- (16) $\exists x (Px \wedge Qx)$ [Aurrekoaren berdina]
- (17) $\neg \exists x (Px \wedge Qx)$ [Aurrekoa]
- (18) $\neg \exists x Px \wedge \neg \exists x Qx$ [Aurrekoa]
- (19) $\forall x Px$ [Px: x alai da]
- (20) $\forall x (Px \rightarrow Qx)$ [Px: x balea da; Qx: x ugaztuna da]
- (21) $\forall x (Px \rightarrow Qx) \rightarrow \forall x (Fx \rightarrow Gx)$ [Px: x balea da; Qx: x ugaztuna da; Fx: x sardina da; Gx: x narrastia da]
- (22) $\neg \exists x Px$ [Px: x sardina da]
- (23) $\neg \forall x (Px \rightarrow Qx)$ [Px: x balea da; Qx: x ugaztuna da]
- (24) $\forall x (Px \rightarrow \neg Qx)$
- (25) $\forall x [(Px \wedge Qx) \rightarrow Fx]$ [Px: x pertsona da; Qx: x alai da; Fx: x nostalgikoa da]
- (26) $\exists x (Px \wedge Qx \wedge Fx)$
- (27) $\forall x [Px \rightarrow (Qx \vee Fx)]$

- (28) $\forall x (Px \rightarrow Qx) \wedge \exists x (Px \wedge Fx)$
- (29) Pentsa daiteke anbiguoia dela: $\forall x [Fx \rightarrow (Px \wedge Qx)]$ (ez dago ezer nostalgikorik ez dena pertsona eta alaia) / $\forall x [Px \rightarrow (Fx \rightarrow Qx)]$ (pertsonean artean, alaiak direnak bakarrik dira nostalgikoak)
- (30) $\forall x [(Qx \vee Fx) \rightarrow Px]$ [Px: x-ek negar asko egiten du; Qx: x alaia da; Fx: x nostalgikoa da]
- (31) $\forall x [(Qx \wedge Fx) \rightarrow Px]$
- (32) $\forall x Px \vee \forall x Qx$ [Px: x gizakia da; Qx: x filosofoa da]
- (33) $Pa \wedge \exists x Rax$ [a: Bardamu; Px: x haserre dago; Rxy: x-ek y gorroto du]
- (34) $Pa \wedge \forall x Rax$ [a: Bardamu; Px: x zikoitza da; Rxy: x-ek y gorroto du]
- (35) $Pa \wedge \forall x (Qx \rightarrow Rax)$ [a: Bardamu; Px: x zikoitza da; Qx: x pertsona da; Rxy: x-ek y gorroto du]
- (36) $\forall x Rxa$ [a: Bardamu; Rxy: x-ek y miresten du]
- (37) $\exists x Rxa$
- (38) $\exists x \neg Rxa$
- (39) $\neg \exists x Rxa$
- (40) $\exists x Rax$
- (41) $\forall x Rax$
- (42) $\neg \exists x Rax$
- (43) Pentsa daiteke anbiguoia dela: $\forall x \exists y Rxy$ (denok daukagu miresten dugun baten bat, miretsiak ez du zertan pertsona bera izan kasu guztietan) / $\exists y \forall x Rxy$ (badago norbait denok miresten duguna, pertsona bera denontzat)
- (44) $\exists x \exists y Rxy$
- (45) $\exists x \forall y Rxy$
- (46) $\exists y \forall x Rxy$
- (47) $\forall x \forall y Rxy$
- (48) $\forall x Rxx$
- (49) $\neg \exists x Rxx$
- (50) $\neg \exists x \exists y Rxy$
- (51) $\forall x \exists y \neg Rxy$
- (52) $\neg \exists y \forall x Rxy$
- (53) $\exists x Rax \wedge \neg \exists x Rxa$ [a: zu; Rxy: x-ek y miresten du]
- (54) $\forall x [(Px \wedge Qx) \rightarrow Rax]$ [a: zu; Px: x pertsona da; Qx: x alaia da; Rxy: x-ek y miresten du]
- (55) $\neg \exists x (Px \wedge Qx \wedge Rax)$

- (56) $\exists x (Px \wedge Qx \wedge Rax) \wedge \exists x (Px \wedge \neg Qx \wedge Rax)$
- (57) Pentsa daiteke anbigua dela modu askotan: [a: zu; Px: x alai da; Qx: x nostalgikoa da; Rxy: x-ek y miresten du]
- $\forall x [(Px \wedge Qx) \rightarrow Rax]$ (Zuk biak alai eta nostalgikoa den oro miresten duzu)
- $\forall x [(Px \vee Qx) \rightarrow Rax]$ (Zuk alaiak diren gauza guztiak eta nostalgikoak diren gauza guztiak miresten dituzu)
- $\forall x [Rax \rightarrow (Px \wedge Qx)]$ (Zuk biak alaiak eta nostalgikoak direnak bakarrik miresten dituzu)
- $\forall x [Rax \rightarrow (Px \vee Qx)]$ (Zuk alaiak direnak edo nostalgikoak direnak bakarrik miresten dituzu)
- Eta berdin bibaldintzarekin
- (58) $\exists x Rabx$ [a: Martxel; b: Andrea; Rxyz: x-ek z eman dio opari y-ri]
- (59) Anbigua da: [Px: x ikaslea da; Qx: x liburua da; Rxy: x-ek y irakurri behar du]
- $\forall x [Px \rightarrow \exists y (Qy \wedge Rxy)]$ (Ikaslea den orok irakurri behar du libururen bat, ez dute zertan denek liburu bera irakurri)
- $\exists x [Qy \wedge \forall x (Px \rightarrow Rxy)]$ (Badago liburu partikular bat gutxienez ikasle guztiek irakurri behar dutena)
- (60) $\forall x [(Px \vee Qx) \rightarrow Fx]$ [Px: x tigre da; Qx: x lehoia da; Fx: x felinoa da]
- (61) $\neg \exists x (Px \wedge \neg Qx)$ [Px: x ikaslea da; Qx: x oporretan egon da]
- (62) $Rab \rightarrow Rcd$ [a: Donostia; b: Tolosa; c: Bilbo; d: Getxo; Rxy: x y-ren ondoan dago]
- (63) $\exists x (Px \wedge Qx) \wedge \exists x (Px \wedge \neg Qx)$ [Px: x pertsona da; Qx: x ona da]
- (64) Pentsa daiteke anbigua dela: [Px: x animalia da; Qx: x arrazionala da]
- $\neg \forall x (Px \rightarrow Qx)$ (Ez da egia animalia guztiak arrazionalak direla, animalia batzuk ez dira)
- $\forall x (Px \rightarrow \neg Qx)$ (Animalia guztiak ez-arrazionalak dira, ez dago arrazionala den animaliarik)
- (65) $\forall x (Px \rightarrow Qx) \rightarrow \exists x (Px \wedge Fx)$ [Px: x saguzarra da; Qx: x ugaztuna da, Fx: x hegoduna da]
- (66) $\forall x [(Px \wedge \neg Qx) \rightarrow Fx]$ [Px: x hegaztia da; Qx: x pinguino da; Fx: x-ek hegan egiten du]
- (67) $\exists x (Px \wedge \neg Px)$ [Px: x berdea da]
- (68) $\forall x (Px \rightarrow Qx)$ [Px: x ugaztuna da; Qx: x katua da]
- (69) $\forall x (\neg Px \rightarrow Qx)$ [Px: x karratua da; Qx: x esfera da]
- (70) $\neg \forall x (Px \rightarrow Qx)$ [Px: x pertsona da; Qx: x barazkijalea da]
- (71) $\forall x [Px \rightarrow (\neg Qx \rightarrow \neg Fx)]$ [Px: x lauki zuzena da; Qx: x ekilateroa da; Fx: x karratua da]
- (72) $\forall x Px \rightarrow Pa$ [a: Miren; Px: x ona da]
- (73) $\neg \exists x \neg Px \rightarrow \neg \exists x Px$ [Px: x ona da]
- (74) $\forall x [(Px \wedge \exists y Rxy) \leftrightarrow Qx]$ [Px: x gizonezkoa da; Qx: x senarra da; Rxy: x eta y elkarrekin ezkontuta daude]
- (75) $\neg \exists x (Px \wedge Qx \wedge \neg Fx)$ [Px: x animalia da; Qx: x txakurra da; Fx: x ugaztuna da]
- (76) $\forall x [(Px \wedge Qx) \rightarrow Fx]$ [Px: x triste dago; Qx: x pozik dago; Fx: x nahastuta dago]
- (77) $\forall x [(Px \vee Qx) \rightarrow Fx]$ [Px: x umea da; Qx: x mozkortia da; Fx: x-ek beti egia esan ohi du]
- (78) $\forall x [(Px \wedge Qx) \rightarrow Fx]$ [Px: x arduratsua da; Qx: x justua da; Fx: x zintzoa da]
- (79) $\neg \exists x Rxx$ [Rxy: x y-ren ezkerretara dago]
- (80) $\neg \exists x (Px \wedge Rxa)$ [a: Goliath; Px: x gizakia da; Rxy: x y baino altuagoa da]
- (81) $\neg \exists x Rxx$
- (82) $\exists x (Px \wedge \forall y Rxy)$ [Px: x bankaria da; Rxy: x y baino aberatsagoa da]
- (83) $\exists x \forall z \exists y Rxyz$ [Rxyz: x-ek y eman dio z-ri]

- (84) $\exists x \exists z \forall y Rxyz$
- (85) $\neg \exists x (Px \wedge \exists y (Qy \wedge Rxy))$ [Px: x jainko bat da; Qx: x gizakia da; Rxy: x y baino ahulagoa da]
- (86) $\neg \exists x (Px \wedge \exists y (Qy \wedge Rxy))$ [Px: x pobrea da; Qx: x-k dirua dauka; Rxy: x y baino aberatsagoa da]
- (87) $\neg \exists x \exists y \exists z Rxyz$ [Rxyz: x-k y eman dio z-ri]
- (88) $\forall x \exists y \exists z Rxyz$
- (89) $\neg \exists x (Px \wedge \exists y (Qy \wedge Rxy))$ [Px: x katua da; Qx: x zaldia da; Rxy: x y baino azkarragoa da]
- (90) $\forall x [Px \rightarrow \exists y (Qy \wedge Rxy)]$ [Px: x emakumea da; Qx: x gizonezkoa da; Rxy: x y baino indartsuagoa da]
- (91) $\exists x (Px \wedge (Rxa \wedge Rxx))$ [Px: x-ek zinea gustoko du; Rxy: x-ek y miresten du; a: Bogart]
- (92) $\forall x \forall y (Rxy \rightarrow \neg Ryx)$ [Rxy: x y baino zaharragoa da]
- (93) $\exists x \exists y \exists z (Rxy \wedge (Ryz \wedge \neg Rxz))$ [Rxy: x y-ren aita da]
- (94) $\neg \exists x Rxx$ [Rxy: x y baino luzeagoa da]
- (95) $\forall x \forall y \forall z ((Rxy \wedge Ryz) \rightarrow Rxz)$ [Rxy: x y-ren hegoaldean dago]
- (96) $\forall x \forall y (Rxy \rightarrow Ryx)$ [Rxy: x y-ren hurbil dago]
- (97) $\exists x (Px \wedge Qx) \wedge \exists x (Fx \wedge Gx)$ [Px: x komunista da; Qx: x zintzoa da; Fx: x feminista da; Gx: x futbolzalea da]
- (98) $\exists x (Px \wedge Qx \wedge Fx \wedge Gx)$
- (99) $\exists x (Px \wedge Gx) \wedge \exists x (Px \wedge \neg Gx)$
- (100) $\forall x (Px \rightarrow Qx) \rightarrow Qa$ [a: Simone; Px: x feminista da; Qx: x parrandazalea da]
- (101) $\forall x (Px \rightarrow Qx) \rightarrow \forall x (Fx \rightarrow Gx)$ [Px: x hegeliarra da; Qx: x ulertezina da; Fx: x marxista da]
- (102) $\forall x ((Px \wedge Qx) \rightarrow Fx) \wedge \forall x ((Px \wedge \neg Qx) \rightarrow Gx)$ [Px: x komunista da; Qx: x futbolzalea da; Fx: x estalinista da; Gx: x troskista da]
- (103) $\forall x (Px \rightarrow Fx) \wedge \forall x (Qx \rightarrow Fx)$ [Px: x komunista da; Fx: x feminista da; Qx: x futbolzalea da]
- (104) $\exists x (Px \wedge Rax) \wedge \neg \forall x (Px \rightarrow Rax)$ [a: Simone; Px: x komunista da; Rxy: x-ek y miresten du]
- (105) $\neg \forall x (Px \rightarrow Rxa)$
- (106) $Pa \rightarrow Rab$ [a: Hegel; b: Simone; Px: x komunista da; Rxy: x-ek miresten du y]
- (107) $\neg \exists x (Px \wedge \exists y (Qy \wedge Rxy))$ [Px: x komunista da; Qx: x feminista da; Rxy: x-ek y miresetn du]
- (108) $\exists x ((Lx \wedge Rax) \wedge Sbx)$ [a: Hegel; b: Marx; Lx: x liburua da; Rxy: x-ek y idatzi du; Sxy: x-ek y irakurri du]
- (109) $\neg \exists x ((Lx \wedge Rax) \wedge Sbx)$
- (110) $\forall x ((Lx \wedge Sbx) \rightarrow Rax)$